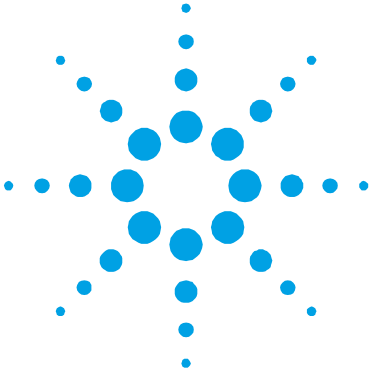


Mini-TASK AG81

Models
969-9180, 969-9181, 969-9182

Manuale di istruzioni
Bedienungshandbuch
Notice de mode d'emploi
Manual de istrucciones
Manual de istruções
Bedrijfshandleiding
Istrukstionsbog
Bruksanvisning
Instruksjon manual
Ohjekäsikirja
Felhasználói kézikönyv
Podrecznik instrukcji
Návod k použití
Návod na obsluhu
Priročnik za navodila
User Manual

87-901-003-01(C)
05/2011

Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies, Inc. 2011

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Agilent Technologies, Inc. as governed by United States and international copyright laws.

Manual Part Number

Publication Number: 87-901-003-01(C)

Edition

Edition 05/2011

Printed in ITALY

Agilent Technologies Italia S.p.A.

Vacuum Products Division

Via F.lli Varian, 54

10040 Leini (TO)

ITALY

Warranty

The material contained in this document is provided "as is," and is subject to being changed, without notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable law, Agilent disclaims all warranties, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent shall not be liable for errors or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, use, or performance of this document or of any information contained herein. Should Agilent and the user have a separate written agreement with warranty terms covering the material in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall control.

Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

If software is for use in the performance of a U.S. Government prime contract or subcontract, Software is delivered and licensed as "Commercial computer software" as defined in DFAR 252.227-7014 (June 1995), or as a "commercial item" as defined in FAR 2.101(a) or as "Restricted computer software" as defined in FAR 52.227-19 (June 1987) or any equivalent agency regulation or contract clause. Use, duplication or disclosure of Software is subject to Agilent Technologies' standard commercial license terms, and non-DOD Departments and Agencies of the U.S. Government will receive no greater than Restricted Rights as defined in FAR 52.227-19(c)(1-2) (June 1987). U.S. Government users will receive no greater than Limited Rights as defined in FAR 52.227-14 (June 1987) or DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995), as applicable in any technical data.

Trademarks

Windows and MS Windows are U.S. registered trademarks of Microsoft Corporation.

Safety Notices

CAUTION

A **CAUTION** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a **CAUTION** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.

Mini-TASK AG81

Contents

1 Istruzioni per l'uso 13

Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari 14

Informazioni generali 15

Immagazzinamento 16

Preparazione per l'installazione 17

Installazione 18

Uso 20

Manutenzione 23

Smaltimento 24

2 Gebrauchsanleitung 25

Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen 26

Allgemeine Informationen 27

Lagerung 28

Vor der Installation 29

Installation 30

Gebrauch 32

Wartung 35

Entsorgung 36

3 Mode d'emploi 37

Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires 38

Indications Generales 39

Stockage 40

Préparation pour l'installation 41

Installation 42

Utilisation 44

Entretien 47

Mise au rebut 48

4 Manual de istrucciones 49

Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares 50

Información general 51

Almacenamiento 52

Preparación para la instalación 53

Instalación 54

Uso 56

Mantenimiento 59

Eliminación 60

5 Manual de Istruções 61

Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares 62

Informações gerais 63

Armazenagem 64

Preparação para a instalação 65

Instalação 66

Utilização 68

Manutenção 71

Eliminação 72

6 Bedrijfshandleiding 73

Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen 74

Algemene informatie 75

Opslag 76

Uitpakken 77

Installatie 78

Gebruik 80

Onderhoud 83

Afvalverwerking 84

7 Istruktionsbog 85

Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper 86

Generel Information 87

Opbevaring 88

Forberedelse før installation 89

Installation 90

Anvendelse 92

Vedligeholdelse 95

Bortskaffelse 96

8 Bruksanvisning 97

Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar 98

Allmän information 99

Förvaring 101

Förberedelser för installationen 102

Installation 103

Användning 105

Underhåll 108

Bortskaffande 109

9 Instruksjon Manual 111

Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylær Pumper 112

Generell informasjon 113

Lagring 114

Klargjøre til installasjon 115

Installasjon 116

Bruk 118

Vedlikehold 121

Eliminering 122

10 Ohjekäsikirja 123

Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet 124

Yleisiä tietoja 125

Varastointi 126

Valmistelut asennusta varten127

Asennus 128

Käyttö 130

Huolto 133

Hävittäminen 134

11 Felhasználói Kézikönyv 135

Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhoz 136

Általános információ137

Tárolás 138

Előkészítés telepítésre 139

Telepítés 140

Használat 142

Karbantartás 145

Megsemmisítés 146

12 Podrecznik Instrukcji 147

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp Turbomolekularnych 148

Ogólne informacje 149

Magazynowanie 150

Przygotowanie do instalacji 151

Instalacja 152

Użytkowanie 154

Konserwacja 157

Przetworstwo odpadow 158

13 Návod k Použití 159

Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy 160

Všeobecné Informace 161

Uskladnění 162

Příprava k instalaci 163

Instalace 164

Použití 166

Údržba 169

Likvidace 170

14 Návod na Obsluhu 171

Bezpečnostný návod pre Turbomolekulárne vývevy 172

Všeobecné informácie 173

Uchovávanie 174

Príprava na inštaláciu 175

Inštalácia 176

Použitie 178

Údržba 181

Likvidácia 182

15 Priročnik za Navodila 183

Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke 184

Splošne informacije 185

Shranjevanje 186

Priprava za montažo 187

Montaža 188

Uporaba 190

Vzdrževanje 193

Odlaganje opadkov 194

16 Instructions for Use 195

Safety Guideline for Turbomolecular Pumps 196

General Information 197

Storage 198

Preparation for installation 199

Installation 200

Use 202

Maintenance 205

Disposal 206

17 Technical Information 207

Description of the Mini-Task AG81 209

Turbopump Description 209

Technical Specification 214

Mini-Task AG81 Outline 216

Inlet Screen Installation 218

Vibration Isolator Installation 220

High Vacuum Flange Connection 220

High Vacuum Flange Connection Configurations 222

Interconnections 223

P1 – Vent 223

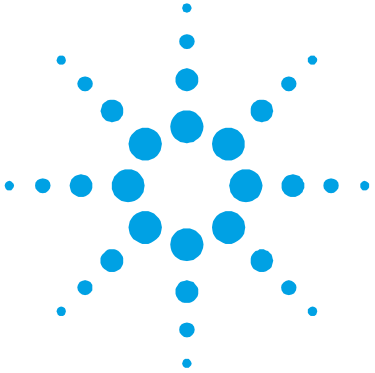
J1 – IN-OUT 227

RS 232/RS 485 Communication Description 237

Window Protocol 239

Window-Meanings 246

Orderable Parts 251



1
Istruzioni per l'uso

Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari 14
Informazioni generali 15
Immagazzinamento 16
Preparazione per l'installazione 17
Installazione 18
Uso 20
- Accensione ed Uso del Mini-TASK AG81 21
- Arresto del Mini-TASK AG8122
- Arresto di Emergenza 22

Manutenzione 23
Smaltimento 24

Traduzione delle istruzioni originali

Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari

Le pompe Turbomolecolari descritte nel seguente Manuale di Istruzioni hanno una elevata quantità di energia cinetica dovuta alla alta velocità di rotazione in unione alla massa specifica dei loro rotori.

Nel caso di un guasto del sistema, ad esempio per un contatto tra rotore e statore o per una rottura del rotore, l'energia di rotazione potrebbe essere rilasciata.

AVVERTENZA!

Per evitare danni all'apparecchiatura e prevenire lesioni agli operatori, è necessario seguire attentamente le istruzioni di installazione descritte nel presente manuale!

Informazioni generali

Questa apparecchiatura è destinata ad uso professionale. L'utilizzatore deve leggere attentamente il presente manuale di istruzioni ed ogni altra informazione addizionale fornita dalla Agilent prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura. La Agilent si ritiene sollevata da eventuali responsabilità dovute all'inosservanza totale o parziale delle istruzioni, ad uso improprio da parte di personale non addestrato, ad interventi non autorizzati o ad uso contrario alle normative nazionali specifiche.

Il Mini-TASK AG81 è un sistema integrato costituito da una pompa turbomolecolare per applicazioni di alto e ultra alto vuoto integrata dal relativo controller e dalla pompa primaria. Il sistema è capace di pompare qualsiasi tipo di gas o di composto gassoso, ma non è adatto per il pompaggio di liquidi o di particelle solide.

L'effetto pompante è ottenuto tramite una turbina rotante ad elevata velocità (80000 giri/min. max) mossa da un motore elettrico trifase ad alto rendimento. Il Mini-TASK AG81 è totalmente privo di agenti contaminanti, ed è quindi adatto per applicazioni che richiedono un vuoto "pulito".

Il Mini-TASK AG81 ha inoltre dei connettori ausiliari tramite i quali è possibile comandare la valvola di vent, pilotarlo da remoto tramite un computer host collegato tramite linea seriale.

Nei paragrafi seguenti sono riportate tutte le informazioni necessarie a garantire la sicurezza dell'operatore durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. Informazioni dettagliate sono fornite nell'appendice “Technical Information”.

Questo manuale utilizza le seguenti convenzioni:

AVVERTENZA! **I messaggi di avvertenza attirano l'attenzione dell'operatore su una procedura o una pratica specifica che, se non eseguita in modo corretto, potrebbe provocare gravi lesioni personali.**

ATTENZIONE! I messaggi di attenzione sono visualizzati prima di procedure che, se non osservate, potrebbero causare danni all'apparecchiatura.

NOTA Le note contengono informazioni importanti estrapolate dal testo.

Immagazzinamento

Per garantire il massimo livello di funzionalità ed affidabilità delle pompe Turbomolecolari Agilent, devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- durante il trasporto, lo spostamento e l'immagazzinamento delle pompe non devono essere superate le seguenti condizioni ambientali:
  - temperatura: da –20 °C a 70 °C
  - umidità relativa: da 0 a 95 % (non condensante)
- il cliente deve sempre avviare le pompe turbomolecolari nel modo Soft-Start quando ricevute e messe in funzione per la prima volta
- il tempo di immagazzinamento di una pompa turbomolecolare è di 10 mesi dalla data di spedizione.

ATTENZIONE! Se, per qualsiasi ragione, il tempo di immagazzinamento è superiore, occorre reinviare la pompa in fabbrica. Per ogni informazione, si prega di contattare il locale rappresentante della Agilent.

Preparazione per l'installazione

Il Mini-TASK AG81 viene fornito in un imballo protettivo speciale; se si presentano segni di danni, che potrebbero essersi verificati durante il trasporto, contattare l'ufficio vendite locale. Durante l'operazione di disimballaggio, prestare particolare attenzione a non lasciar cadere il Mini-TASK AG81 e a non sottoporlo ad urti o vibrazioni. Non disperdere l'imballo nell'ambiente. Il materiale è completamente riciclabile e risponde alla direttiva CEE 85/399 per la tutela dell'ambiente.

ATTENZIONE! Onde evitare problemi di degasamento, non toccare con le mani nude i componenti destinati ad essere esposti al vuoto. Utilizzare sempre i guanti o altra protezione adeguata.

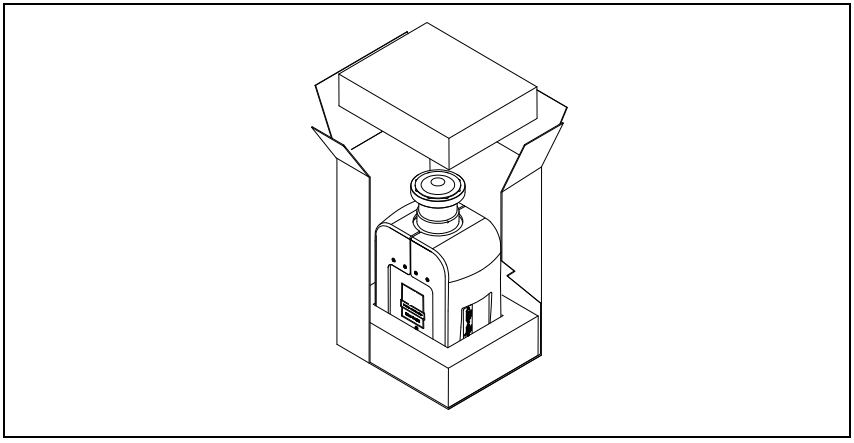


Figura 1

NOTA Il Mini-TASK AG81 non può essere danneggiato rimanendo semplicemente esposto all'atmosfera. Si consiglia comunque di mantenere chiusa la pompa fino al momento dell'installazione sul sistema onde evitare eventuale inquinamento da polvere.

Installazione

ATTENZIONE! Staccare l'adesivo e togliere il tappo di protezione solo al momento del collegamento della turbopompa al sistema.

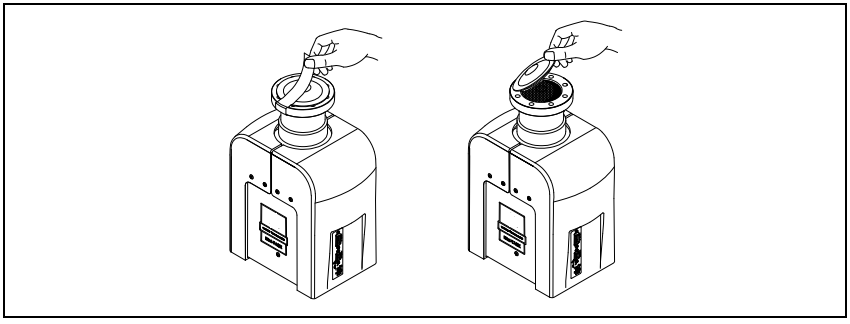


Figura 2

Non installare e/o utilizzare la pompa in ambienti esposti ad agenti atmosferici (pioggia, gelo, neve), polveri, gas aggressivi, in ambienti esplosivi o con elevato rischio di incendio. Durante il funzionamento è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni ambientali:

- pressione massima: 2 bar oltre la pressione atmosferica
- temperatura: da + 5 °C a +35 °C
- umidità relativa: 0 – 95 % (non condensante).

In presenza di campi elettromagnetici la pompa deve essere protetta tramite opportuni schermi. Vedere l'appendice "Technical Information" per ulteriori dettagli.

Il Mini-TASK AG81 può essere installato in qualsiasi posizione. Fissare il Mini-TASK AG81 in posizione stabile collegando la flangia di ingresso della turbopompa ad una controflangia fissa capace di resistere ad una coppia di 50 Nm attorno al proprio asse.

La turbopompa con flangia di ingresso ISO deve essere fissata alla camera da vuoto per mezzo di morsetti doppi o morsetti singoli. La seguente tabella descrive, per ogni tipo di morsetto, il numero di morsetti necessari e con quale coppia di serraggio stringerli.

Tab. 1

FLANGIA	TIPO DI MORSETTO	N.	COPPIA DI SERRAGGIO
ISO 63	Morsetto doppio con filettatura M10	4	22 Nm
	Morsetto singolo con filettatura M8	4	11 Nm

La turbopompa con flangia di ingresso ConFlat deve essere fissata alla camera da vuoto per mezzo dell'apposita minuteria meccanica Agilent. Per ulteriori dettagli vedere l'appendice "Technical Information".

NOTA Il Mini-TASK AG81 non può essere fissato tramite la sua base.

Per l'installazione degli accessori opzionali, vedere "Technical Information".

Uso

In questo paragrafo sono riportate le principali procedure operative.

Prima di usare il sistema effettuare tutti i collegamenti elettrici e pneumatici. Durante l'eventuale riscaldamento della camera da vuoto, la temperatura sulla flangia di ingresso non deve essere superiore a 120 °C.

AVVERTENZA!

Non far funzionare mai la pompa se la flangia di ingresso non è collegata alla camera a vuoto o non è chiusa con la flangia di chiusura.

AVVERTENZA!

Non toccare la turbopompa e i suoi eventuali accessori durante le operazioni di riscaldamento. L'elevata temperatura può causare lesioni alle persone.

AVVERTENZA!

Evitare urti o spostamenti della turbopompa quando è in funzione. I cuscinetti potrebbero danneggiarsi e potrebbero verificarsi danni alle persone o alle cose.

ATTENZIONE! Per la mandata all'aria della pompa utilizzare gas inerte esente da polvere, particelle o umidità (es. Azoto). La pressione di ingresso attraverso l'apposita porta deve essere inferiore a 2 bar (oltre la pressione atmosferica).

AVVERTENZA!

Quando la pompa viene utilizzata per il pompaggio di gas tossici, infiammabili o radioattivi, seguire le appropriate procedure tipiche di ciascun gas.
Non usare la pompa in presenza di gas esplosivi.

Accensione ed Uso del Mini-TASK AG81

Per accendere il Mini-TASK AG81 è sufficiente fornire la tensione di alimentazione e mettere in posizione ON l'interruttore esterno (luce rossa accesa). Il controller incorporato riconosce automaticamente la presenza dell'alimentazione ed avvia la pompa.

Alla prima accensione è bene adottare la modalità "Soft Start" attivandola sul controller, per gli avvii successivi si consiglia di disabilitare la modalità "Soft Start". Per la procedura di attivazione della modalità "Soft Start" far riferimento al paragrafo "Signal Description" nel capitolo "Technical Information".

Il LED blu “STATUS” posto sul pannello della base del Mini-TASK AG81 indica, con la frequenza del suo lampeggio, le condizioni operative del sistema:

- acceso fisso: la pompa è in rotazione normale;
- lampeggiante lentamente (periodo di circa 400 ms): il sistema è in stato di rampa, o di frenata, o di Stop, o di “Waiting for interlock”;
- lampeggiante velocemente (periodo di circa 200 ms): condizione di errore.

Per una descrizione dettagliata del pannello di controllo del Mini-TASK AG81 vedere l'appendice "Technical Information".

Arresto del Mini-TASK AG81

Per arrestare il Mini-TASK AG81 è sufficiente mettere in posizione OFF l'interruttore esterno (luce rossa spenta). Il controller incorporato arresta immediatamente la pompa.

Arresto di Emergenza

Per arrestare in condizioni di emergenza il Mini-TASK AG81 occorre staccare il cavo di alimentazione dalla presa di rete, o spostare l'interruttore esterno in posizione OFF.

Manutenzione

Il Mini-TASK AG81 non richiede alcuna manutenzione. Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale autorizzato.

AVVERTENZA!

Prima di effettuare qualsiasi intervento sul sistema scollegarlo dall'alimentazione, mandare all'aria la pompa aprendo l'apposita valvola, attendere fino al completo arresto del rotore ed attendere che la temperatura superficiale della pompa sia inferiore a 50 °C.

In caso di guasto è possibile usufruire del servizio di riparazione Agilent.

NOTA

Prima di rispedire al costruttore un sistema per riparazioni, è indispensabile compilare e far pervenire al locale ufficio vendite la scheda "Sicurezza e Salute" allegata al presente manuale di istruzioni. Copia della stessa deve essere inserita nell'imballo del sistema prima della spedizione.

Qualora un sistema dovesse essere rottamato, procedere alla sua eliminazione nel rispetto delle normative nazionali specifiche.

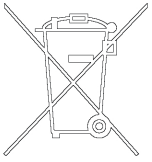
Smaltimento

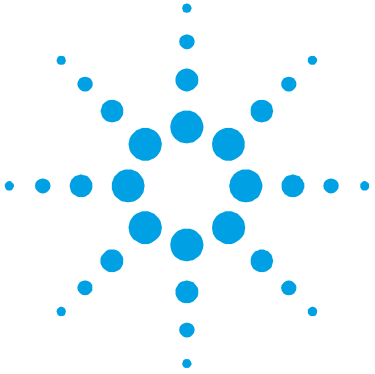
Significato del logo "WEEE" presente sulle etichette.

Il simbolo qui sotto riportato applicato in ottemperanza alla direttiva CE denominata "WEEE".

Questo simbolo **(valido solo per i paesi della Comunità Europea)** indica che il prodotto sul quale è applicato, NON deve essere smaltito insieme ai comuni rifiuti domestici o industriali, ma deve essere avviato ad un sistema di raccolta differenziata.

Si invita pertanto l'utente finale a contattare il fornitore del dispositivo, sia esso la casa madre o un rivenditore, per avviare il processo di raccolta e smaltimento, dopo opportuna verifica dei termini e condizioni contrattuali di vendita.





2 Gebrauchsanleitung

Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen 26
Allgemeine Informationen 27
Lagerung 28
Vor der Installation 29
Installation 30
Gebrauch 32
Einschaltung und Gebrauch von Modell Mini-TASK AG81 33
Stoppen von Modell Mini-TASK AG81 34
Not-Aus 34
Wartung 35
Entsorgung 36

Übersetzung der Originalanleitunge

Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen

Die in der folgenden Gebrauchsanweisung beschriebenen Turbomolekularpumpen verfügen aufgrund der hohen Rotationsgeschwindigkeit in Verbindung mit dem spezifischen Gewicht ihrer Rotoren über eine große Menge kinetischer Energie.

Im Falle eines Systemdefekts, z.B. durch einen Kontakt zwischen Rotor und Stator oder durch einen Rotorbruch, könnte diese Rotationsenergie freigesetzt werden.

WARNUNG!

Um Schäden am Gerät zu vermeiden und um Verletzungen der Bediener vorzubeugen, befolgen Sie bitte aufmerksam die in diesem Handbuch beschriebenen Installationshinweise!

Allgemeine Informationen

Dieser Apparat ist für den fachmännischen Gebrauch bestimmt. Vor dem Gebrauch hat der Benutzer dieses Handbuch sowie alle weiteren mitgelieferten Zusatzdokumentationen genau zu lesen. Bei auch teilweiser Nichtbeachtung der enthaltenen Anweisungen, unsachgemäßem Gebrauch durch ungeschultes Personal, nicht autorisierten Eingriffen und Mißachtung der nationalen einschlägigen Normen übernimmt die Firma Agilent keinerlei Haftung. Modell Mini-TASK AG81 ist ein integriertes System, das aus einer Turbomolekularpumpe für Hoch- und Höchstvakuum-anwendungen, integriert mit einem entsprechenden Controller und der Primärpumpe, besteht. Das System eignet sich für die Förderung aller Arten von Gasen oder gashaltigen Gemischen, nicht jedoch für die Förderung von Flüssigstoffen oder Festpartikeln. Die Pumpwirkung wird durch eine hochtourige Turbine (max. 80000 1/min) erreicht, die von einem Hochleistungs-drehstrommotor angetrieben wird. Modell Mini-TASK AG81 enthält keinerlei umweltschädliche Substanzen und eignet sich deshalb auch für Anwendungen, die ein "sauberes" Vakuum erfordern. Modell Mini-TASK AG81 verfügt des weiteren über Zusatzanschlüsse, über die das Entlüftungsventil gesteuert oder die Vorrichtung von einem Host Computer über eine serielle Leitung gesteuert werden kann. In den folgenden Abschnitten sind alle erforderlichen Informationen für die Sicherheit des Bedieners bei der Anwendung des Geräts aufgeführt. Detaillierte technische Informationen sind im Anhang "Technical Information" enthalten.

In dieser Gebrauchsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen hervorgehoben:

WARNUNG!

Die Warnhinweise lenken die Aufmerksamkeit des Bedieners auf einen Vorgang oder eine bestimmte Ausführungsweise, die bei unkorrekter Ausführung schwere Verletzungen hervorrufen könnten.

VORSICHT! Die Vorsichtshinweise werden vor Vorgängen angegeben, die bei Nichtbeachtung Schäden an der Anlage verursachen könnten.

HINWEIS Die Hinweise enthalten wichtige Informationen, die aus dem Text hervorgehoben werden.

Lagerung

Zur Garantie der höchsten Funktionstüchtigkeit und Zuverlässigkeit der Agilent – Pumpsysteme müssen die folgenden Vorschriften eingehalten werden:

- Während des Transports, der Handhabung und der Einlagerung der Pumpen dürfen die folgenden Grenzwerte nicht überschritten werden:
  - Temperatur: von –20 °C bis 70 °C
  - Relative Feuchtigkeit: von 0 bis 95 % (nicht kondensierend)
- Der Kunde hat die Turbomolekularpumpen nach dem Empfang bei Erstinbetriebnahme stets im Modus Soft-Start in Gang zu setzen.
- Die Lagerdauer für eine Turbomolekularpumpe beträgt 10 Monate ab dem Speditionsdatum.

VORSICHT! Falls die Lagerdauer aus verschiedentlichen Gründen die genannte Frist überschreiten sollte, ist die Pumpe an das Werk zurückzusenden. Für Informationen wenden Sie sich bitte an den örtlichen Agilent Vertreter.

Vor der Installation

Modell Mini-TASK AG81 wird in einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden sind der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle zu melden.

Modell Mini-TASK AG81 ist vorsichtig auszupacken, wobei es vor dem Herunterfallen und vor Stößen und Vibrationen zu schützen ist.

Das Verpackungsmaterial ist vorschriftsgemäß zu entsorgen. Es ist vollständig recyclebar und entspricht der Richtlinie 85/399/EWG für Umweltschutz.

VORSICHT! Um Entgasungen zu vermeiden, dürfen die Teile, die mit dem Vakuum in Berührung kommen, nicht mit den bloßen Händen angefaßt werden. Es sind stets Schutzhandschuhe oder andere Schutzmittel zu verwenden.

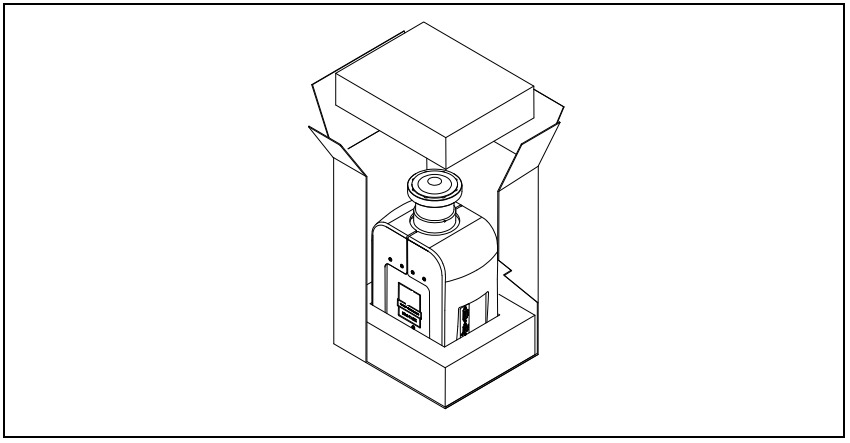


Abbildung 1

HINWEIS Modell Mini-TASK AG81 kann durch die Umgebung an sich keine Schäden erleiden. Es sollte jedoch bis zur Installation an der Anlage geschlossen bleiben, um Verunreinigungen durch Staub zu vermeiden.

Installation

VORSICHT! Das Klebeband abziehen und den Schutzdeckel erst bei Anschluß der Turbopumpe an das System abnehmen.

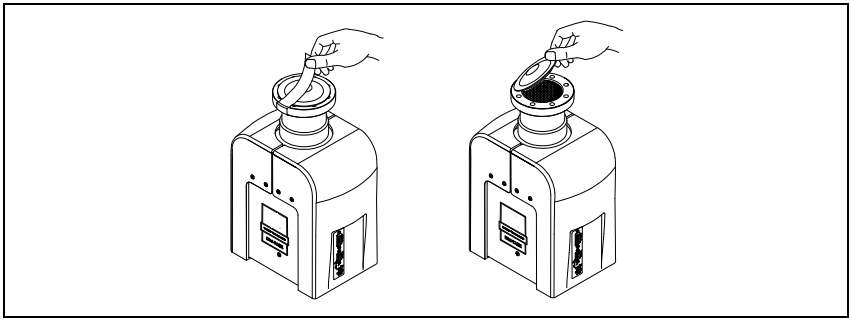


Abbildung 2

Die Pumpe darf nicht in Umgebungen, die ungeschützt vor Wetter (Regen, Frost, Schnee), Staub und aggressiven Gasen sind, sowie auch nicht in explosionsfähigen oder erhöht brandgefährdeten Umgebungen installiert und/oder benutzt werden. Beim Betrieb müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Maximaler Druck: 2 bar über dem atmosphärischen Druck
- Temperatur: von +5 °C bis +35 °C (siehe Diagramm im Anhang "Technical Information")
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 – 95 % (nicht kondensierend).

Bei Vorhandensein von elektromagnetischen Feldern ist die Pumpe entsprechend abzuschirmen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

Modell Mini-TASK AG81 kann in jeder beliebigen Position installiert werden. Modell Mini-TASK AG81 ist stabil zu befestigen, indem der Flansch am Eingang der Turbopumpe an einen festen Gegenflansch angeschlossen wird, der mit einem Drehmoment von 50 Nm um seine eigene Achse belastbar ist.

Turbopumpen mit einem ISO-Eingangsflansch sind mittels doppelter oder einfacher Klemmschellen an die Vakuumkammer anzuschließen. In der nachstehenden Tabelle sind die Anzahl der Klemmschellen und das Anzugsmoment für die Schellenarten angegeben.

Tab. 1

FLANSCH	KLEMMSCHELLE	ANZ.	ANZUGSMOMENT
ISO 63	Doppelschelle mit Gewinde M10	4	22 Nm
	Einzelschelle mit Gewinde M8	4	11 Nm

Turbopumpen mit ConFlat-Eingangsflansch sind mit dem speziellen Agilent-Befestigungsmaterial an die Vakuumkammer anzuschließen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

HINWEIS Modell Mini-TASK AG81 kann nicht mittels seines Sockels befestigt werden.

Für die Installation der Optionsteile siehe im Anhang "Technical Information".

Gebrauch

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Betriebsvorgänge erläutert. Vor Benutzung des Systems sind alle elektrischen und pneumatischen Anschlüsse auszuführen. Während der eventuellen Aufheizung der Vakuumkammer darf die Temperatur am Eingangsflansch 120 °C nicht überschreiten.

WARNUNG!

Die Pumpe darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Eingangsflansch nicht an die Vakuumkammer angeschlossen oder nicht mit dem Verschlußflansch verschlossen ist.

WARNUNG!

Während des Aufheizens dürfen weder die Pumpe noch eventuelle heiße Zubehörteile berührt werden. Es besteht Verbrennungsgefahr.

WARNUNG!

Die Turbopumpe darf während des Betriebes keinen Stößen oder ruckartigen Bewegungen ausgesetzt werden. Die Lager könnten beschädigt werden und Personen oder Gegenständen Schaden zugefügt werden.

VORSICHT! Für die Belüftung der Pumpe staub-, partikel- und feuchtigkeitsfreies Inertgas (z.B. Stickstoff) verwenden. Der Eingangsdruck am Belüftungsanschluß soll unter 2 bar (über dem atmosphärischen Druck) betragen.

WARNUNG!

Wenn die Pumpe zur Förderung von giftigen, leicht entflammbaren oder radioaktiven Gasen benutzt wird, sind die für das jeweilige Gas vorgeschriebenen Vorgänge und Maßnahmen zu befolgen. Die Pumpe darf niemals bei Vorhandensein von explosionsfähigen Gasen verwendet werden.

Einschaltung und Gebrauch von Modell Mini-TASK AG81

Zur Einschaltung des Mini-TASK AG81 ist der Netzstecker anzuschließen und der externe Schalter auf die Schaltstellung ON zu stellen (rote Kontrollleuchte eingeschaltet). Der eingebaute Controller erfaßt automatisch das Anliegen der Spannung und startet die Pumpe.

Bei der Erstinbetriebnahme sollte die Betriebsart "Soft Start" über den Controller eingestellt werden, bei darauffolgenden Ingangsetzungen wird empfohlen, die Betriebsart "Soft Start" zu deaktivieren. Um den Modus "Soft Start" einzustellen, bitte den Absatz "Signal Description", im Kapitel "Technical Information", nachschlagen.

Die blauen LEDs “STATUS” an der Bodenplatte von Modell Mini-TASK AG81 gibt mit der Häufigkeit ihres Blinkens die Betriebsbedingungen des System an:

- Daueranzeige: Die Pumpe befindet sich im normalen Betrieb.
- Langsame Blinkanzeige (ca. 400 ms): das System befindet sich entweder im Status Rampe, Abbremsung, Stopp oder “Waiting for Interlock”.
- Schnelle Blinkanzeige (ca. 200 ms): Fehlerstatus.

Für eine detaillierte Erläuterung der Bedienblende des Mini-TASK AG81 siehe im Anhang "Technical Information".

Stoppen von Modell Mini-TASK AG81

Zur Stillsetzung des Mini-TASK AG81 ist der externe Schalter auf die Schaltstellung OFF zu schalten (rote Kontrollleuchte ausgeschaltet). Der eingebaute Controller sorgt für den sofortigen Pumpenstopp.

Not-Aus

Zur Notstillsetzung des Mini-TASK AG81 ist der Netzstecker zu ziehen oder der externe Schalter auf die Schaltstellung OFF zu schalten.

Wartung

Modell Mini-TASK AG81 erfordert keine Wartung. Eventuelle Eingriffe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

WARNUNG!

Vor jedem Eingriff am System den Netzstecker ziehen, die Pumpe über Öffnung des entsprechenden Ventils belüften und abwarten, bis der Rotor vollkommen stillsteht und die Temperatur am Pumpengehäuse unter 50 °C abgesunken ist.

Bei Defekten kann der Agilent Service.

HINWEIS Bevor Fa. Agilent ein System zur Reparatur, das diesem Handbuch beiliegt, ausgefüllt an die örtliche Verkaufsstelle zu senden. Eine Kopie ist der Verpackung des Systems vor dem Versand beizulegen.

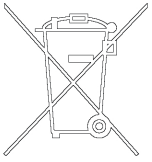
Eine eventuelle Verschrottung hat unter Beachtung der einschlägigen nationalen Vorschriften zu erfolgen.

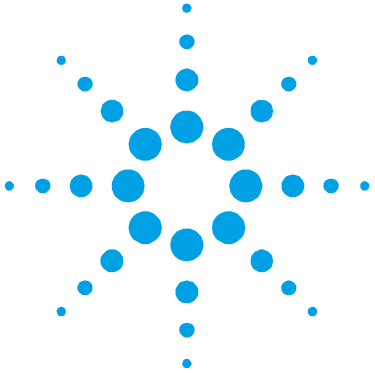
Entsorgung

Bedeutung des "WEEE" Logos auf den Etiketten.

Das folgende Symbol ist in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) angebracht. Dieses Symbol **(nur in den EU-Ländern gültig)** zeigt an, dass das betreffende Produkt nicht zusammen mit Haushaltsmüll entsorgt werden darf sondern einem speziellen Sammelsystem zugeführt werden muss.

Der Endabnehmer sollte daher den Lieferanten des Geräts - d.h. die Muttergesellschaft oder den Wiederverkäufer - kontaktieren, um den Entsorgungsprozess zu starten, nachdem er die Verkaufsbedingungen geprüft hat.





3 Mode d’emploi

Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires 38
Indications Generales 39
Stockage 40
Préparation pour l'installation 41
Installation 42
Utilisation 44
Mise en marche et utilisation du Mini-TASK AG81 45
Arrêt du Mini-TASK AG81 46
Arrêt d'urgence 46
Entretien 47
Mise au rebut 48

Traduction de la mode d’emploi originale

Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires

Les pompes Turbomoléculaires décrites dans le Manuel d'Instructions suivant ont une énergie cinétique élevée due à la grande vitesse de rotation associée à la masse spécifique de leurs rotors.

En cas de panne du système, par exemple à cause d'un contact entre rotor et stator ou d'une rupture du rotor, l'énergie de rotation pourrait être libérée.

AVERTISSEMENT!

Pour éviter tout dégât aux appareillages et empêcher toute blessure aux opérateurs, il faut suivre attentivement les instructions d'installation décrites dans ce manuel !

Indications Generales

Cet appareillage a été conçu en vue d'une utilisation professionnelle. Avant toute utilisation de l'appareil, il est conseillé à l'utilisateur de lire attentivement cette notice d'instructions ainsi que toute autre indication supplémentaire fournie par Agilent qui décline par conséquent toute responsabilité en cas de non-respect total ou partiel des instructions données, d'utilisation impropre par un personnel non formé, d'opérations non autorisées ou d'emploi contraire aux réglementations nationales spécifiques. Le Mini-TASK AG81 est un système intégré, constitué d'une pompe turbomoléculaire conçue pour des applications de vide poussé et ultrapoussé et dotée d'un contrôleur et d'une pompe primaire. Le système est à même de pomper tous les types de gaz et de composés gazeux mais il n'est pas adapté au pompage de liquides ou de particules solides. L'effet de pompage est obtenu grâce à une turbine tournant à vitesse élevée (80000 tr/min max.), mue par un moteur électrique triphasé à haut rendement. Le Mini-TASK AG81 est totalement exempt d'agents polluants et il est par conséquent indiqué pour toutes les applications exigeant un vide "propre". Le Mini-TASK AG81 est en outre doté de connecteurs auxiliaires permettant de commander la soupape de ventilation, de le piloter à distance à l'aide d'un ordinateur host connecté par ligne sérielle. Les paragraphes suivants fournissent toutes les indications nécessaires à garantir la sécurité de l'opérateur pendant l'utilisation de l'appareillage. Des renseignements plus détaillés se trouvent dans l'appendice "Technical Information".

Cette notice utilise les signes conventionnels suivants:

AVERTISSEMENT!

Les messages d'avertissement attirent l'attention de l'opérateur sur une procédure ou une manœuvre spéciale qui, si elle n'est pas effectuée correctement, risque de provoquer de graves lésions.

ATTENTION! Les messages d'attention apparaissent avant certaines procédures qui, si elles ne sont pas observées, pourraient endommager sérieusement l'appareillage.

NOTE Les notes contiennent des renseignements importants, extrapolés du texte.

Stockage

Pour garantir les performances et la fiabilité maximales des pompes turbomoléculaires Agilent, il est indispensable de respecter les instructions suivantes :

- Le transport, la manutention et le stockage des pompes, doivent impérativement avoir lieu dans les conditions ambiantes suivantes:
  - température : de –20 °C à +70 °C
  - humidité relative : de 0 à 95 % (non condensante)
- A la première utilisation, les pompes turbomoléculaires doivent toujours être mises en marche en mode soft-Start.
- Le temps de stockage d'une pompe turbomoléculaire est de 10 mois à compter de la date d'expédition.

ATTENTION! En cas de dépassement du temps de stockage, la pompe doit être retournée en usine. Pour tout renseignement, contacter le représentant Agilent de zone.

Préparation pour l'installation

Le Mini-TASK AG81 est livré dans un emballage de protection spécial; en cas d'endommagement de l'emballage pouvant s'être produit pendant le transport, contacter le bureau de vente local.

Pendant l'opération d'ouverture de l'emballage, veiller tout particulièrement à ne pas laisser tomber le Mini-TASK AG81 et à ne lui faire subir aucun choc et aucune vibration.

Ne pas abandonner l'emballage dans la nature. Le matériel est entièrement recyclable et conforme à la directive CEE 85/399 en matière de protection de l'environnement.

ATTENTION! Afin d'éviter tout problème de dégazage, ne pas toucher, à mains nues, les éléments devant être exposés au vide. Mettre toujours des gants ou toute autre protection appropriée.

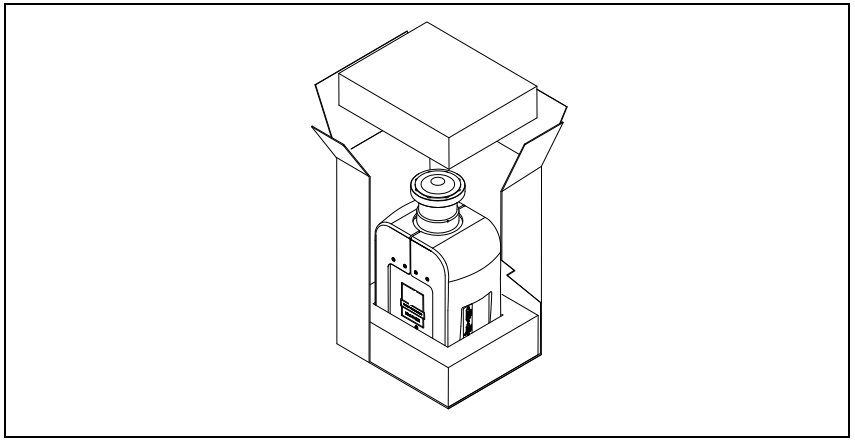


Figure 1

NOTE Le Mini-TASK AG81 ne peut s'endommager en restant simplement exposé à l'atmosphère. Toutefois, afin d'éviter toute pollution due à la poussière, il est conseillé de le garder dans son emballage clos jusqu'au moment de l'installation.

Installation

ATTENTION! Ne décoller l'adhésif et ne retirer le couvercle de protection qu'au moment de brancher la turbopompe au système.

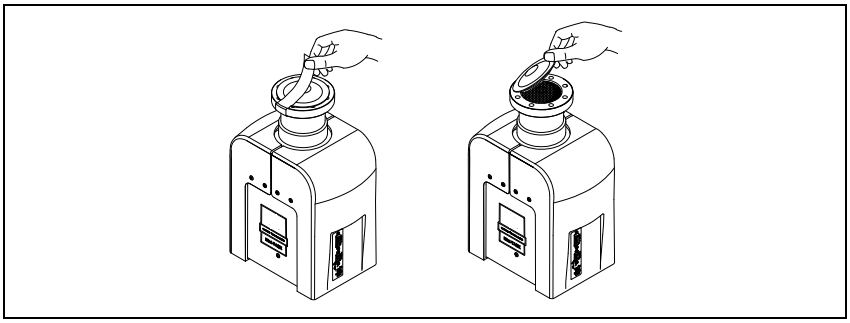


Figure 2

Ne pas installer et/ou utiliser la pompe dans des milieux exposés aux agents atmosphériques (pluie, gel, neige), à la poussière, aux gaz agressifs ainsi que dans des milieux explosifs ou à fort risque d'incendie.

Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de respecter les conditions environnementales suivantes :

- pression max.: 2 bars au-delà de la pression atmosphérique
- température: de +5 °C° à +35 °C
- humidité relative: 0 – 95 % (non condensante)

En présence de champs magnétiques, la pompe doit être protégée à l'aide d'écrans appropriés. Pour tout autre renseignement, se reporter à l'opuscule "Technical Information".

Le Mini-TASK AG81 peut être installée dans n'importe quelle position. Le fixer dans une position stable, en reliant la bride d'entrée de la turbopompe à une contre-bride fixe pouvant supporter un couple de serrage de 50 Nm autour de son axe.

La turbopompe à bride d'entrée ISO doit être fixée à la chambre à vide à l'aide de colliers doubles ou simples. Le tableau suivant décrit, pour chaque type de collier, le nombre de colliers nécessaires ainsi que le couple de serrage prescrit.

Tab. 1

BRIDE	TYPE DE COLLIER	N.	COUPLE DE SERRAGE
ISO 63	Collier double à filet M10	4	22 Nm
	Collier simple à filet M8	4	11 Nm

La turbopompe à bride d'entrée ConFlat doit être fixée à la chambre à vide à l'aide des éléments mécaniques Agilent prévus à cet effet. Pour tout autre détail, se reporter à l'appendice "Technical Information".

NOTE Le Mini-TASK AG81 ne peut être fixé par sa base.

Pour l'installation des accessoires en option, se reporter à "Technical Information".

Utilisation

Ce paragraphe présente les principales procédures opérationnelles.

Avant d'utiliser le système, effectuer tous les branchements électriques et pneumatiques. Pendant le chauffage éventuel de la chambre à vide, la température de la bride d'entrée ne doit pas dépasser 120 °C.

AVERTISSEMENT! **Ne jamais faire fonctionner la pompe si la bride d'entrée n'est pas reliée à la chambre à vide ou si elle n'est pas fermée avec la bride de fermeture.**

AVERTISSEMENT! **Éviter de toucher la turbopompe ainsi que ses accessoires éventuels pendant les opérations de chauffage. La température élevée peut être à l'origine de lésions graves.**

AVERTISSEMENT! **Éviter tout choc ou déplacement de la turbopompe lorsqu'elle est en marche. Cela pourrait endommager les paliers et provoquer de graves dommages aux personnes et aux choses.**

ATTENTION! Pour le "refoulement à l'air" de la pompe, utiliser un gaz inerte dépourvu de poussière, particules ou humidité (Ex. azote). La pression d'entrée à travers la porte prévue à cet effet doit être inférieure à 2 bars (au-delà de la pression atmosphérique).

AVERTISSEMENT!

Lorsque la pompe est utilisée pour le pompage de gaz toxiques, inflammables ou radioactifs, suivre les procédures typiques de chaque gaz. Ne pas utiliser la pompe en présence de gaz explosifs.

Mise en marche et utilisation du Mini-TASK AG81

Pour allumer le Mini-TASK AG81, il suffit de le brancher au réseau et de placer l'interrupteur extérieur sur ON (lumière rouge allumée). Le contrôleur incorporé reconnaît automatiquement la présence de l'alimentation et met la pompe en marche.

Lors de la première mise en marche, il est conseillé d'adopter le mode "Soft Start" en l'activant sur le contrôleur; pour les démarrages suivants, il est conseillé de désactiver le mode "Soft Start". Pour la procédure d'activation de la modalité "Soft Start", se référer au paragraphe "SIGNAL DESCRIPTION" dans le chapitre "Technical Information".

La LED bleu "STATUS" placée sur le panneau de la base du Mini-TASK AG81 indique, par sa fréquence de clignotement, les conditions opérationnelles du système :

- allumée fixe: la pompe est en rotation normale ;
- clignote lentement (période d'environ 400 ms) : le système est en état de rampe, de freinage, de stop ou d'attente interlock.
- clignote rapidement (période d'environ 200 ms): condition d'erreur.

Pour une description détaillée du panneau de contrôle du Mini-TASK AG81, consulter l'appendice "Technical Information".

Arrêt du Mini-TASK AG81

Pour arrêter le Mini-TASK AG81, il suffit de placer l'interrupteur extérieur sur OFF (lumière rouge éteinte). Le contrôleur incorporé arrête immédiatement la pompe.

Arrêt d'urgence

Pour arrêter le Mini-TASK AG81 en condition d'urgence, débrancher le cordon d'alimentation de la prise ou placer l'interrupteur extérieur sur OFF.

Entretien

Le Mini-TASK AG81 n'exige aucun entretien particulier. Toute intervention doit être effectuée par un personnel agréé.

AVERTISSEMENT!

Avant toute intervention sur le système, le débrancher, refouler l'air de la pompe en ouvrant la soupape prévue à cet effet, attendre jusqu'à l'arrêt complet du rotor et jusqu'à ce que la température superficielle de la pompe soit inférieure à 50 °C.

En cas de panne, il est possible de bénéficier du service réparations Agilent.

NOTE Avant de renvoyer une pompe au constructeur pour réparation, remplir et faire parvenir au bureau Agilent de votre région la fiche "Sécurité et Santé" jointe au présent manuel d'instructions. Une copie de cette fiche devra être mise dans l'emballage de la pompe avant l'expédition.

En cas de mise au rebut de la pompe, procéder à son élimination conformément aux réglementations nationales concernant la gestion des déchets.

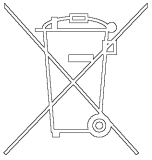
Mise au rebut

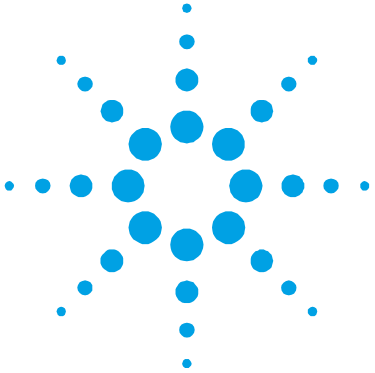
Signification du logo "WEEE" figurant sur les étiquettes.

Le symbole ci-dessous est appliqué conformément à la directive CE nommée "WEEE".

Ce symbole **(unique-ment valide pour les pays de la Communauté euro-péenne)** indique que le produit sur lequel il est appliqué NE doit PAS être mis au rebut avec les ordures ména-gères ou les déchets industriels ordinaires, mais passer par un système de collecte sélective.

Après avoir vérifié les termes et conditions du contrat de vente, l'utilisateur final est donc prié de contacter le fournisseur du dispositif, maison mère ou revendeur, pour mettre en œuvre le processus de collecte et mise au rebut.





4
Manual de istrucciones

Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares 50
Información general 51
Almacenamiento 52
Preparación para la instalación 53
Instalación 54
Uso 56
Encendido y Uso del Mini-TASK AG81 57
Parada del Mini-TASK AG81 58
Parada de Emergencia 58
Mantenimiento 59
Eliminación 60

Traducción de las instrucciones originales

Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares

Las bombas Turbomoleculares descritas en el siguiente manual de instrucciones tienen una elevada cantidad de energía cinética debido a la alta velocidad de rotación en combinación a la masa específica de sus rotores.

En el caso de un daño del sistema, por ejemplo por un contacto entre el rotor y el estator o por una rotura del rotor, la energía de rotación podría ser liberada.

¡ADVERTENCIA!

Para evitar daños a los equipos y prevenir lesiones a los operadores, es necesario seguir atentamente las instrucciones de instalación descritas en el presente manual!

Información general

Este equipo es para uso profesional. El usuario ha de leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Agilent antes de usar el aparato. Agilent se considera libre de posibles responsabilidades debidas al incumplimiento total o parcial de las instrucciones, al uso impropio por parte de personal no preparado, a operaciones no autorizadas o a un uso contrario a las normas nacionales específicas.

El Mini-TASK AG81 es un sistema integrado compuesto por una bomba turbomolecular para aplicaciones de alto y ultra alto vacío integrada por el respectivo controlador y la bomba primaria. El sistema puede bombear cualquier tipo de gas o de composición gaseosa, pero no es adecuado para bombear líquidos o partículas sólidas. El efecto de bombeo se obtiene mediante una turbina rotativa de alta velocidad (80000 r.p.m. máx.) movida por un motor eléctrico trifásico de alto rendimiento. El Mini-TASK AG81 no posee absolutamente ningún agente contaminante, por lo que es adecuado para aplicaciones que requieren un vacío' "limpio". Asimismo, el Mini-TASK AG81 posee conectores auxiliares con los que se puede gobernar la válvula de ventilación y pilotearlo a distancia mediante un ordenador host conectado a través de línea serial.

A continuación se facilita toda la información necesaria para garantizar la seguridad del operador al usar el aparato. En el anexo "Technical Information" se facilita información más detallada.

Este manual utiliza las convenciones siguientes:

¡ADVERTENCIA!

Los mensajes de advertencia atraen la atención del operador sobre un procedimiento o una operación específica que, al no realizarse correctamente, podría provocar graves lesiones personales.

¡ATENCIÓN! Los mensajes de atención se visualizan antes de los procedimientos que, de no cumplirse, podrían provocar daños al aparato.

NOTA Las notas contienen información importante extraída del texto.

Almacenamiento

Para garantizar el nivel máximo de funcionalidad y fiabilidad de las bombas turbomoleculares Agilent, deberán aplicarse las siguientes instrucciones:

- durante el transporte, desplazamiento y almacenamiento de las bombas no deberán superarse las siguientes condiciones ambientales:
  - temperatura: entre –20 °C y 70 °C;
  - humedad relativa: entre 0 y 95 % (no condensante);
- el cliente deberá activar siempre las bombas turbomoleculares en modalidad Soft-Start al recibirlas y ponerlas en funcionamiento por primera vez;
- el período máximo de almacenamiento de una bomba turbomolecular es de diez meses a contar de la fecha de envío al cliente.

¡ATENCIÓN! En caso de superarse por cualquier motivo el período máximo permitido de almacenamiento, será necesario devolver la bomba al fabricante. Para mayores informaciones al respecto, se ruega contactar con el representante local de Agilent.

Preparación para la instalación

El Mini-TASK AG81 se suministra en un embalaje especial de protección; si se observan daños, que podrían haberse producido durante el transporte, ponerse en contacto con la oficina local de ventas. Durante la operación de desembalaje, tener cuidado de que no se caiga el Mini-TASK AG81 y de no someterlo a golpes o vibraciones. No abandonar el embalaje en el medio ambiente. El material es completamente reciclable y cumple con lo dispuesto por la directiva CEE 85/399 para la preservación del medio ambiente.

¡ATENCIÓN! Para evitar problemas de desgasificación, no tocar con las manos desnudas los componentes destinados a exponerse al vacío. Utilizar siempre guantes u otra protección adecuada.

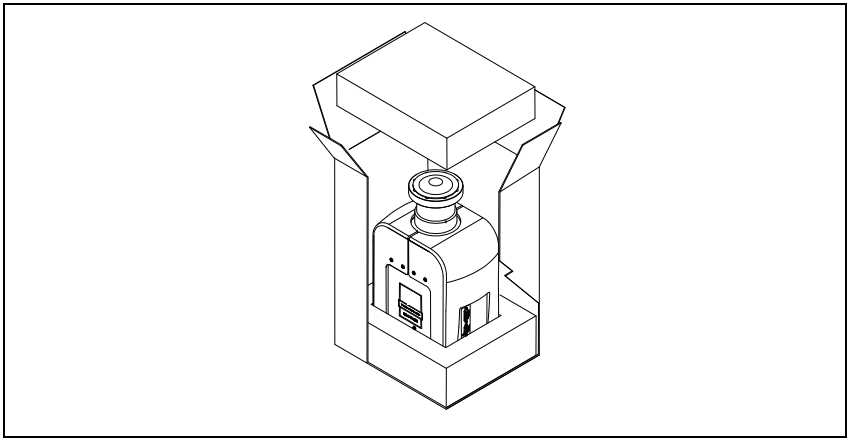


Figura 1

NOTA El Mini-TASK AG81 no puede dañarse permaneciendo simplemente expuesto a la atmósfera. De todas formas, se aconseja mantener cerrada la bomba hasta el momento de la instalación en el sistema para evitar su posible contaminación por polvo.

Instalación

¡ATENCIÓN! Despegar el adhesivo y quitar el tapón de protección sólo en el momento de conectar la turbobomba al sistema.

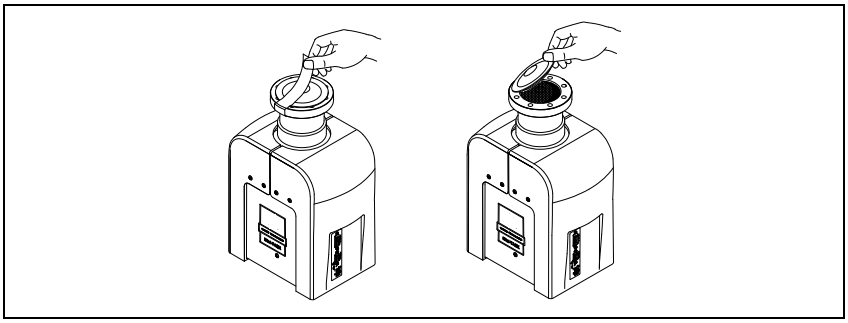


Figura 2

No instalar ni/o utilizar la bomba en lugares expuestos a agentes atmosféricos (lluvia, hielo y nieve), polvo y gases agresivos, ni en ambientes sujetos a riesgo de explosión o incendio.

Durante el funcionamiento es necesario que se respeten las condiciones ambientales siguientes:

- presión máxima: 2 bares por encima de la presión atmosférica
- temperatura: de +5 °C a +35 °C
- humedad relativa: 0-95 % (no condensadora).

Cuando existan campos electromagnéticos, la bomba ha de protegerse mediante pantallas adecuadas. Para más detalles véase por favor el anexo “Technical Information”.

El Mini-TASK AG81 puede ser instalado en cualquier posición.

Fijar el Mini-TASK AG81 en posición estable conectando la brida de entrada de la turbobomba a una contrabrida fija capaz de resistir ha un par de 50 Nm en torno a su propio eje.

La turbobomba con brida de entrada ISO ha de fijarse a la cámara de vacío mediante mordazas dobles o mordazas sencillas. La tabla siguiente describe, por cada tipo de mordaza, el número de mordazas necesarias y con qué par de apriete apretarlas.

Tab. 1

BRIDA	TIPO DE MORDAZA	N.	PAR DE APRIETE
ISO 63	Mordaza doble con rosca M10	4	22 Nm
	Mordaza sencilla conrosca M8	4	11 Nm

La turbobomba con brida de entrada ConFlat ha de fijarse a la cámara de vacío mediante los accesorios mecánicos específicos Agilent. Para más detalles véase el anexo “Technical Information”.

NOTA El Mini-TASK AG81 no puede fijarse utilizando su base.

Para instalar los accesorios opcionales, véase “Technical Information”.

Uso

En este apartado se citan los procedimientos operativos principales. Antes de usar el sistema realizar todas las conexiones eléctricas y neumáticas. Durante el posible calentamiento de la cámara de vacío, la temperatura de la brida de entrada no ha de ser superior a 120 °C.

¡ADVERTENCIA!

No hacer funcionar nunca la bomba si la brida de entrada no está conectada a la cámara de vacío o no está cerrada con la brida de cierre.

¡ADVERTENCIA!

No tocar la turbobomba y sus posibles accesorios durante las operaciones de calentamiento. La alta temperatura puede provocar lesiones a las personas.

¡ADVERTENCIA!

Evitar los golpes o bruscos desplazamientos de la turbobomba cuando está en marcha. Los rodamientos se podrían dañar y se podrían verificar daños a las personas o a las cosas.

¡ATENCIÓN!

Para el "envío al aire" de la bomba utilizar gas inerte exento de polvo, partículas y humedad (por ej.: nitrógeno). La presión de entrada a través de la respectiva puerta debe ser inferior a 2 bares (por encima de la presión atmosférica).

¡ADVERTENCIA!

Cuando la bomba se utiliza para bombear gases tóxicos, inflamables o radioactivos, seguir los procedimientos apropiados típicos de cada gas. No usar la bomba cuando haya gases explosivos.

Encendido y Uso del Mini-TASK AG81

Para encender el Mini-TASK AG81 basta conectar la tensión de alimentación y disponer el interruptor externo en posición ON (luz roja encendida). El controlador incorporado reconoce automáticamente la presencia de la alimentación y pone en marcha la bomba.

Al efectuar el primer encendido conviene adoptar la modalidad "Soft Start" activándola en el controller, mientras que para las sucesivas activaciones se aconseja inhabilitar dicha modalidad "Soft Start". Para el procedimiento de activación de la modalidad “Soft Start” consultar el punto “Signal Description” del capítulo “Technical Information”.

El LED azul “STATUS” situado en el panel de la base del Mini-TASK AG81 indica, con la frecuencia de su parpadeo, las condiciones operativas del sistema:

- encendido fijo: la bomba está en rotación normal;
- parpadea lentamente (período de 400 ms aproximadamente): el sistema está en estado de rampa, o de frenado, o de stop, o de “waiting for iterlock” ;
- parpadea rápidamente (período de 200 ms aproximadamente): situación de error.

Una descripción detallada del panel de control del Mini-TASK AG81 aparece en el apéndice "Technical Information".

Parada del Mini-TASK AG81

Para detener el Mini-TASK AG81 basta disponer el interruptor externo en posición OFF (luz roja apagada). El controlador incorporado detiene inmediatamente la bomba.

Parada de Emergencia

Para interrumpir inmediatamente en caso de emergencia el funcionamiento del Mini-TASK AG81, se deberá desenchufar el cable de alimentación de la toma de red o disponer el interruptor externo en posición OFF.

Mantenimiento

El Mini-TASK AG81 no necesita ningún mantenimiento. Toda intervención deberá ser realizada por personal autorizado.

¡ADVERTENCIA!

Antes de realizar cualquier operación en el sistema, desconectarlo de la alimentación, disponer la bomba en presión atmosférica abriendo la válvula respectiva y esperar hasta que el rotor se pare completamente y que la temperatura superficial de la bomba se reduzca a menos de 50 °C.

En caso de avería se podrá utilizar el servicio de reparación Agilent.

NOTA

Antes de enviar al fabricante un sistema para su reparación, es imprescindible cumplimentar y remitir a la oficina local de ventas la ficha de "Seguridad y Salud" adjunta al presente manual de instrucciones. Una copia de la misma se deberá introducir en el embalaje del sistema antes de enviarlo.

En caso de que el sistema se tenga que desguazar, eliminarlo respetando las normas nacionales específicas.

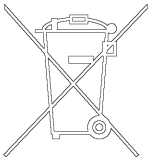
Eliminación

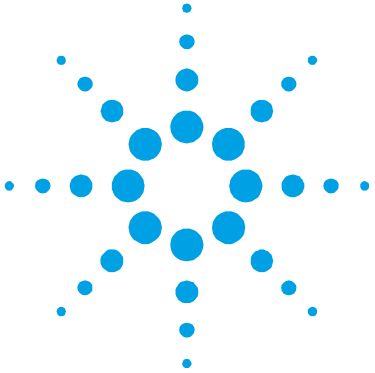
Significado del logotipo "WEEE" presente en las etiquetas.

El símbolo que se indica a continuación, es aplicado en observancia de la directiva CE denominada "WEEE".

Este símbolo **(válido sólo para los países miembros de la Comunidad Europea)** indica que el producto sobre el cual ha sido aplicado, NO debe ser eliminado junto con los residuos comunes sean éstos domésticos o industriales, y que, por el contrario, deberá ser sometido a un procedimiento de recogida diferenciada.

Por lo tanto, se invita al usuario final, a ponerse en contacto con el proveedor del dispositivo, tanto si éste es la casa fabricante o un distribuidor, para poder proveer a la recogida y eliminación del producto, después de haber efectuado una verificación de los términos y condiciones contractuales de venta.





5 Manual de Istruções

Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares 62
Informações gerais 63
Armazenagem 64
Preparação para a instalação 65
Instalação 66
Utilização 68
Acendimento e Utilização do Mini-TASK AG81 69
Paragem do Mini-TASK AG81 70
Paragem de Emergência 70
Manutenção 71
Eliminação 72

Tradução das instruções originais

Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares

As bombas turbomoleculares descritas no seguinte Manual de Instruções têm uma alta quantidade de energia cinética devida à alta velocidade de rotação unida à massa específica de seus rotores.

Em caso de avaria do sistema, causada por exemplo por um contacto entre o rotor e o estator ou uma ruptura do rotor, a energia de rotação pode ser liberada.

ATENÇAO!

Para evitar danos à aparelhagem e prevenir lesões aos operadores, é necessário seguir atentamente as instruções de instalação descritas neste manual!

Informações gerais

Esta aparelhagem destina-se a uso profissional. O utilizador deve ler atentamente o presente manual de instruções e todas as informações adicionais fornecidas pela Agilent antes de utilizar a aparelhagem. A Agilent não se responsabiliza pela inobservância total ou parcial das instruções, pelo uso indevido por parte de pessoas não treinadas, por operações não autorizadas ou pelo uso contrário às normas nacionais específicas.

O Mini-TASK AG81 é um sistema integrado, constituído por uma bomba turbomolecular para aplicações de alto e ultra-alto vácuo, equipado com os respectivos controller e bomba primária. O sistema é capaz de bombear qualquer tipo de gás ou de composto gasoso, mas não é apropriado para bombear líquidos ou partículas sólidas.

O efeito da bomba é obtido através de uma turbina rotativa de alta velocidade (80000 r.p.m. máx.) movida por um motor eléctrico trifásico de alto rendimento. O Mini-TASK AG81 é totalmente isento de agentes contaminadores e, portanto, é adequado para aplicações que requerem um vácuo "limpo".

Além disso, o Mini-TASK AG81 tem conectores auxiliares através dos quais é possível alimentar uma válvula de vent, accioná-lo por um controlo remoto através de um computer host conectado por meio de linha serial. Nos seguintes parágrafos estão descritas todas as informações necessárias para garantir a segurança do operador durante o uso da aparelhagem. Informações detalhadas são fornecidas no apêndice "Technical Information".

Este manual utiliza as seguintes convenções:

ATENÇAO!

As mensagens de atenção chamam a atenção do operador para um procedimento ou uma prática específica que, se não efectuada correctamente, pode provocar graves lesões pessoais.

CUIDADO! As mensagens de cuidado são visualizadas antes de procedimentos que, se não efectuados correctamente, podem causar danos à aparelhagem.

NOTA As notas contêm informações importantes destacadas do texto.

Armazenagem

Para garantir o nível Máximo de funcionalidade e fiabilidade das bombas Turbomoleculares Agilent, devem ser observadas as seguintes prescrições:

- durante o transporte, o deslocamento e a armazenagem das bombas as condições ambientais devem ser as seguintes:
  - temperatura: de –20 °C a 70 °C
  - umidade relativa: de 0 a 95 % (não condensante)
- ao acionar as bombas turbomoleculares pela primeira vez, o cliente deve ativá-las sempre em modalidade Soft-Start
- o tempo máximo de armazenagem de uma bomba turbomolecular é de 10 meses a contar da data da expedição.

CUIDADO! Se, por uma razão qualquer, o período de armazenagem for superior, será necessário enviar outra vez a bomba para o fabricante. Para mais informações, contatar o representante local da Agilent.

Preparação para a instalação

O Mini-TASK AG81 é fornecido numa embalagem protectora especial; se esta apresentar sinais de danos, que poderiam ter ocorrido durante o transporte, entrar em contacto com o escritório de vendas local. Durante a remoção da embalagem, tomar muito cuidado para não deixar cair o Mini-TASK AG81 e para não submetê-lo a choques ou vibrações.

Não depositar a embalagem no meio ambiente. O material é completamente reciclável e em conformidade com a norma CEE 85/399 para a protecção do meio ambiente.

CUIDADO! Para evitar problemas de perdas de gás, não tocar com as mãos os componentes destinados à exposição do vácuo. Utilizar sempre luvas ou outra protecção adequada.

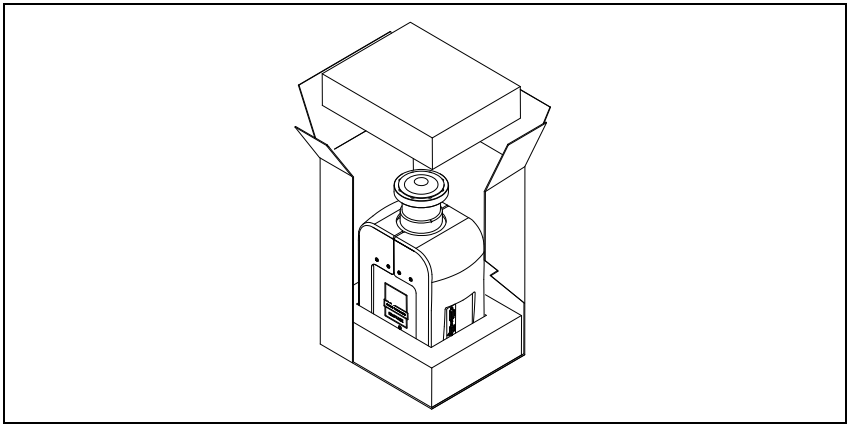


Figura 1

NOTA Mini-TASK AG81 não pode ser danificado permanecendo simplesmente exposto à atmosfera. Aconselha-se, no entanto, manter a bomba fechada até o momento da instalação no sistema para evitar eventuais acumulações de pó.

Instalação

CUIDADO! Remover a etiqueta autocolante e retirar a tampa de protecção somente no momento de ligar a turbobomba ao sistema.

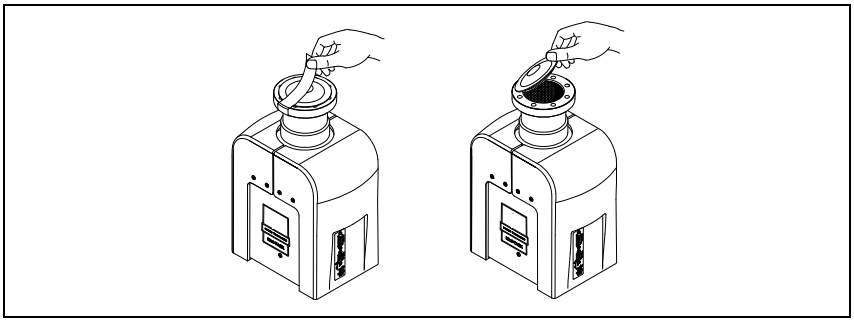


Figura 2

Não instalar e/ou usar a bomba em ambientes expostos a agentes atmosféricos (chuva, gelo, neve), poeiras, gases agressivos, em ambientes com possibilidade de explosão ou com elevado risco de incêndio.

Durante o funcionamento é necessário que sejam respeitadas as seguintes condições ambientais:

- pressão máxima: 2 bar além da pressão atmosférica
- temperatura: de + 5 °C a + 35 °C
- humidade relativa: 0 – 95 % (não condensante).

Na presença de campos electromagnéticos, a bomba deve ser protegida através de blindagens adequadas. Para ulteriores detalhes, consultar o apêndice "Technical Information".

Mini-TASK AG81 pode ser instalado em qualquer posição. Fixar a aparelhagem em posição estável ligando o flange de entrada da turbobomba a um contra-flange fixo capaz de resistir a um torque de 50 Nm ao redor do próprio eixo.

A turbobomba com flange de entrada ISO, deve ser fixada à câmara de vácuo através de grampos duplos ou simples. A tabela a seguir indica, para todos os tipos de grampos, o número de grampos e o torque de aperto necessários.

Tab. 1

FLANGE	TIPO DE GRAMPO	N.	TORQUE DE APERTO
ISO 63	Grampo duplo com rosca M10	4	22 Nm
	Grampo simples com rosca M8	4	11 Nm

A turbobomba com flange de entrada ConFlat deve ser fixada à câmara de vácuo através de parafusos específicos da mecânica Agilent. Para ulteriores detalhes, consultar o apêndice "Technical Information".

NOTA O Mini-TASK AG81 não pode ser fixado por intermédio da sua própria base.

Para a instalação dos acessórios opcionais, consultar "Technical Information".

Utilização

Neste parágrafo são descritos os principais procedimentos operacionais. Antes de usar o sistema, efectuar todas as ligações eléctricas e pneumáticas. Durante o aquecimento da câmara a vácuo, a temperatura no flange de entrada não deve ser superior a 120 ºC.

ATENÇAO!

Nunca activar a bomba se o flange de entrada não estiver ligado à câmara de vácuo ou não estiver fechado com o flange de fecho.

ATENÇAO!

Não tocar a turbobomba e os seus eventuais acessórios durante as operações de aquecimento. A elevada temperatura pode causar lesões às pessoas.

ATENÇAO!

Evitar colisões ou deslocamentos bruscos da turbobomba quando está a funcionar. Os rolamentos poderiam sofrer danos e poderia verificar-se lesões às pessoas ou às coisas.

CUIDADO! Para a "saída de ar" da bomba, utilizar gás inerte sem poeiras, partículas ou humidade (p. ex.: Azoto). A pressão de entrada através da porta específica deve ser inferior a 2 bars (além da pressão atmosférica).

ATENÇAO!

Quando a bomba é utilizada para bombear gases tóxicos, inflamáveis ou radioactivos, seguir os procedimentos adequados típicos para cada gás. Não usar a bomba na presença de gases explosivos.

Acendimento e Utilização do Mini-TASK AG81

Para ligar o Mini-TASK AG81 é suficiente conectá-lo à rede de alimentação e colocar o interruptor exterior na posição de ON (luz vermelha acesa). O controller incorporado detecta automaticamente a corrente de alimentação e acciona a bomba.

Quando ligar o aparelho pela primeira vez é aconselhável utilizar a modalidade "Soft Start" activando-a através do controller. Posteriormente aconselha-se a desactivar a modalidade "Soft Start". Para o procedimento de ativação da modalidade “Soft Start” usar como referência o parágrafo “Signal Description” no capítulo “Technical Information”.

A luz piloto azul “STATUS”, posicionada no painel da base do Mini-TASK AG81, indica, através da frequência de intermitência, as condições operacionais do sistema:

- acesa fixa: a bomba funciona normalmente;
- intermitência lenta (período de aprox. 400 ms): o sistema está em estado de aceleração, ou de paragem, ou de Stop, ou de “waiting for interlock”.
- intermitência rápida (período de aprox. 200 ms): condição de erro.

Para informações mais detalhadas sobre o painel de comando do Mini-TASK AG81, consultar o apêndice "Technical Information".

Paragem do Mini-TASK AG81

Para parar o Mini-TASK AG81 é suficiente colocar o interruptor exterior na posição OFF (luz vermelha apagada). O controller incorporado pára imediatamente a bomba.

Paragem de Emergência

Para parar em condições de emergência o Mini-TASK AG81 é necessário desligar o cabo de alimentação da tomada da rede de alimentação, ou colocar o interruptor exterior na posição OFF.

Manutenção

O Mini-TASK AG81 não requer qualquer manutenção. Todas as operações devem ser efectuadas por pessoal autorizado.

ATENÇAO!

Antes de executar qualquer operação no sistema, desligá-lo da rede de alimentação, introduzir ar na bomba abrindo a válvula específica, aguardar até a completa paragem do rotor e até que a temperatura superficial da bomba seja inferior a 50 °C.

Em caso de defeito é possível usufruir do serviço de assistência Agilent.

NOTA

Antes de reenviar ao fabricante um sistema para as reparações, é indispensável preencher e enviar ao escritório de vendas local a ficha "Segurança e Saúde" anexa ao presente manual de instruções. A cópia da mesma deve ser colocada na embalagem do sistema antes da expedição.

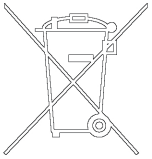
Caso uma bomba deva ser eliminada, actue em conformidade com as normas nacionais específicas.

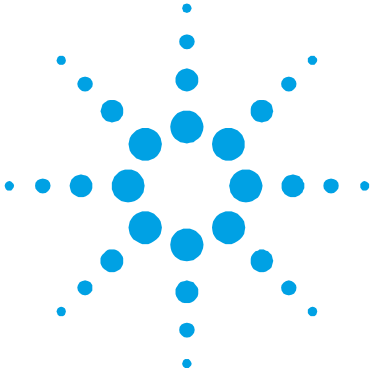
Eliminação

Significado do logótipo "WEEE" presente nos rótulos.

O símbolo abaixo indicado é aplicado de acordo com a directiva CE denominada "WEEE".

Este **símbolo (válido apenas para os países da Comunidade Europeia)** indica que o produto no qual está aplicado NÃO deve ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos ou industriais comuns, mas deve ser dirigido a um sistema de recolha diferenciada. Portanto, convidamos o utilizador final a contactar o fornecedor do dispositivo, seja este o fabricante ou um revendedor, para encaminhar o processo de recolha e eliminação, após a oportuna verificação dos termos e condições do contrato de venda.





6 Bedrijfshandleiding

Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen 74
Algemene informatie 75
Opslag 76
Uitpakken 77
Installatie 78
Gebruik 80
Inschakeling en gebruik van de Mini-TASK AG81 81
Afzetten van de Mini-TASK AG81 82
Noodstop 82
Onderhoud 83
Afvalverwerking 84

Vertaling van de originele instructies

Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen

De turbomoleculaire pompen die in deze handleiding worden besproken hebben een grote hoeveelheid kinetische energie door de hoge rotatiesnelheid samen met de specifieke massa van hun rotoren.

In geval van een defect van het systeem, bijvoorbeeld door een contact tussen de rotor en de stator of doordat de rotor breekt, kan de rotatie-energie vrijkomen.

WAARSCHUWING!

Om schade aan de apparatuur en letsel bij de bedieners te voorkomen, moeten de installatie-instructies in deze handleiding nauwgezet worden opgevolgd!

Algemene informatie

Deze apparatuur is bestemd voor beroepsmatig gebruik. De gebruiker wordt verzocht aandachtig deze handleiding en alle overige door Agilent verstrekte informatie door te lezen alvorens het apparaat in gebruik te nemen. Agilent acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van het niet of gedeeltelijk in acht nemen van de aanwijzingen, onoordeelkundig gebruik door niet hiervoor opgeleid personeel, reparaties waarvoor geen toestemming is verkregen of gebruik in strijd met de specifieke nationale wetgeving. De Mini-TASK AG81 is een geïntegreerd systeem dat uit een turbomoleculaire pomp voor hoge en ultrahoge vacuümtoepassingen en een primaire pomp bestaat. Het systeem is in staat om elk type gas of gasverbinding te pompen, maar is niet geschikt voor het pompen van vloeistoffen of vaste deeltjes. Het pompeffect wordt verkregen door een zeer snel draaiende turbine (max. 80000 toeren/min.) die aangedreven wordt door een elektrische draaistroommotor met hoog rendement. De Mini-TASK AG81 is volledig vrij van verontreinigingen en is dus ook geschikt voor toepassingen die een "schoon" vacuüm verlangen. De Mini-TASK AG81 is bovendien van hulpconnectors voorzien waarmee de ontluchtingsklep kan worden aangestuurd, en waarmee het systeem d.m.v. een serieel aangesloten host computer op afstand kan worden bediend.

In de volgende paragrafen is alle informatie vermeld om de veiligheid van de operator tijdens het gebruik van de apparatuur te verzekeren. Gedetailleerde informatie is te vinden in de bijlage "Technical Information.

Deze handleiding maakt van de volgende symbolen gebruik:

WAARSCHUWING!

Bij dit symbool staat tekst die de aandacht van de operator vestigt op een speciale procedure of methode die, indien niet correct uitgevoerd, ernstig lichamelijk letsel kan veroorzaken.

VOORZICHTIG! Bij dit symbool staat tekst met procedures die, indien niet opgevolgd, schade aan apparatuur kunnen veroorzaken.

OPMERKING De opmerkingen bevatten belangrijke informatie die uit de tekst is gelicht.

Opslag

Om een zo goed mogelijke werking en betrouwbaarheid van de Turbomoleculaire pompen van Agilent te garanderen, moeten de volgende voorschriften in acht worden genomen:

- tijdens transport, verplaatsing en opslag van de pompen moet aan de volgende omgevingscondities worden voldaan:
  - temperatuur: van –20 °C tot 70 °C
  - relatieve vochtigheid: van 0 tot 95 % (niet condenserend)
- de klant moet de turbomoleculaire pompen altijd met de Soft-Start opstarten wanneer ze ontvangen worden en voor de eerste keer in werking worden gesteld
- de opslagtijd van een turbomoleculaire pomp bedraagt 10 maanden vanaf de verzenddatum.

VOORZICHTIG! De opmerkingen bevatten belangrijke informatie die uit de tekst is gelicht.

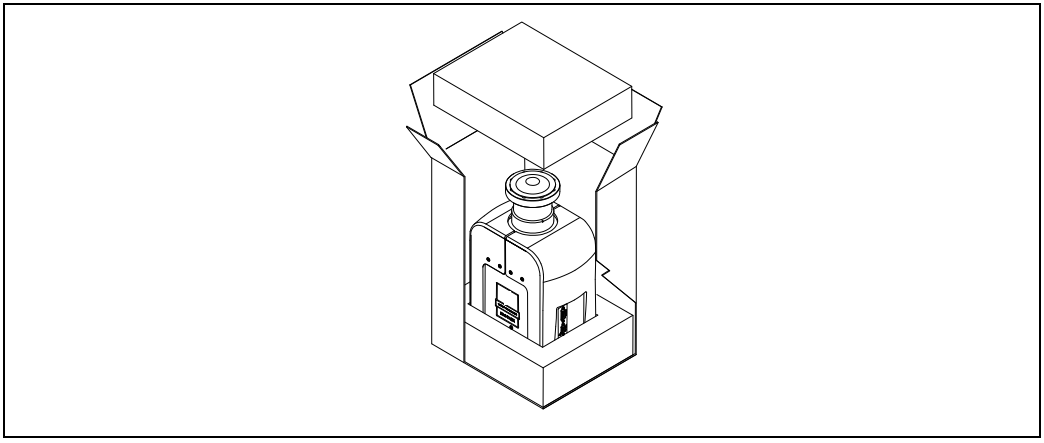
Uitpakken

De Mini-TASK AG81 wordt in een speciale beschermende verpakking geleverd; als er schade wordt geconstateerd die tijdens het transport veroorzaakt zou kunnen zijn, meteen contact opnemen met het plaatselijke verkoopkantoor.

Zorg er bij het uitpakken voor dat de Mini-TASK AG81 niet kan vallen en geen stoten of trillingen te verduren krijgt.

Laat de verpakking niet ergens buiten achter. Het verpakkingsmateriaal is volledig recyclebaar en voldoet aan de EEG milieurichtlijn 85/399.

VOORZICHTIG! Om ontgassingsproblemen te voorkomen, mogen de componenten die met het vacuüm in aanraking komen niet met de blote handen aangeraakt worden. Gebruik altijd handschoenen of een andere geschikte bescherming.

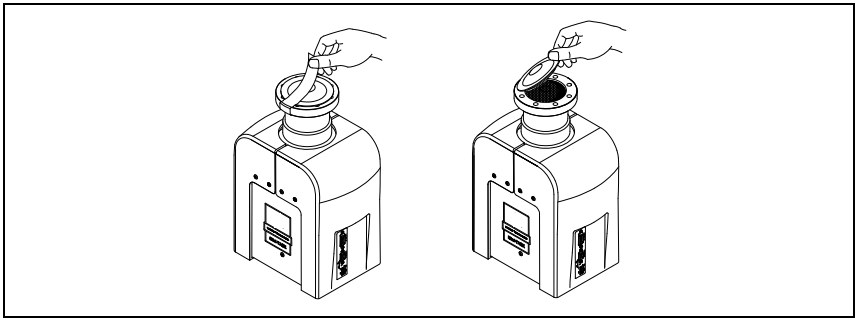


Figuur 1

OPMERKING De Mini-TASK AG81 kan niet beschadigd worden door eenvoudigweg aan de atmosfeer blootgesteld te worden. Toch wordt aangeraden om de pomp gesloten te houden zolang deze niet in het systeem wordt ingebouwd, zodat eventuele vervuiling door stof wordt voorkomen.

Installatie

VOORZICHTIG! Alleen op het moment waarop de turbopomp op het systeem wordt aangesloten mogen de sticker en de beschermdop verwijderd worden.



Figuur 2

De pomp mag niet geïnstalleerd en/of gebruikt worden in ruimten die blootgesteld zijn aan de weersomstandigheden (regen, vorst, sneeuw), stof, agressieve gassen, of in ruimten met explosiegevaar of zeer groot brandgevaar

Tijdens de werking moeten de volgende omgevingscondities aanwezig zijn

- max. druk: 2 bar boven de atmosferische druk
- temperatuur: van +5°C tot +35°C
- relatieve vochtigheid: 0 – 95 % (niet condenserend).

In aanwezigheid van magnetische velden moet de pomp op passende wijze afgeschermd worden. Zie de bijlage “Technical Information” voor meer informative De Mini-TASK AG81 moet op een primaire pomp aangesloten zijn (zie schema in "Technical Information"). De Mini-TASK AG81 kan in alle standen worden geïnstalleerd. Bevestig de Mini-TASK AG81 in een stabiele positie en verbind de inlaatflens van de turbopomp met een vaste contraflens die een koppel van 50 Nm rondom de eigen as kan verdragen. De turbopomp met ISO inlaatflens moet aan de vacuümkamer worden verbonden met behulp van dubbele of enkelvoudige klemmen. De volgende tabel beschrijft, voor elke of klemtype, het aantal benodigde klemmen en het aanhaalkoppel waarmee ze vastgezet moeten worden.

Tab. 1

FLENS	KLEMTYPE	NR.	AANHAAL-KOPPEL
ISO 63	Dubbele klem met M10 schroefdraad	4	22 Nm
	Enkelvoudige klem met M8 schroefdraad	4	11 Nm

De turbopomp met ConFlat inlaatflens moet aan de vacuümpomp worden bevestigd met behulp van de speciale mechanische bevestigingselementen van Agilent. Zie voor meer informatie de bijlage "Technical Information".

OPMERKING De Mini-TASK AG81 kan niet met behulp van zijn eigen basis worden bevestigd.

Zie “Technical Information” voor installatie van accessoires die als optie verkrijgbaar zijn.

Gebruik

In deze paragraaf worden de belangrijkste gebruiksprocedures vermeld.

Breng alle elektrische en pneumatische aansluitingen tot stand alvorens het systeem te gebruiken. Tijdens de eventuele verwarming van de vacuümkamer mag de temperatuur op de inlaatflens niet meer dan 120 °C bedragen.

WAARSCHUWING! **Laat de pomp nooit draaien als de inlaatflens niet op de vacuümkamer is aangesloten of als de afsluitflens niet gesloten is.**

WAARSCHUWING! **Raak de turbopomp en eventuele accessoires niet tijdens het verwarmen aan. De hoge temperatuur kan lichamelijk letsel veroorzaken.**

WAARSCHUWING! **Vermijd stoten of bruuske verplaatsingen wanneer de turbopomp in werking is. De lagers kunnen beschadigen en er kunnen letsels aan personen of schade aan voorwerpen worden veroorzaakt.**

VOORZICHTIG! Gebruik voor de "luchttoevoer" naar de pomp inert gas zonder stof, vaste deeltjes of vocht (bijv.: stikstof). De inlaatdruk via de hiervoor bestemde poort moet minder van 2 bar (boven de atmosferische druk) bedragen.

WAARSCHUWING!

Wanneer de pomp wordt gebruikt voor het pompen van brandbare, giftige of radioactieve gassen, moeten de procedures worden gevolgd die speciaal voor elk type gas zijn opgesteld.
Gebruik de pomp niet in aanwezigheid van explosieve gassen.

Inschakeling en gebruik van de Mini-TASK AG81

Om de Mini-TASK AG81 in te schakelen is het voldoende om voedingsspanning te verschaffen en de externe schakelaar in de stand ON te zetten (rood lichtje brandt). De ingebouwde controller herkent automatisch de aanwezigheid van stroom en start de pomp. Bij de eerste inschakeling wordt aangeraden om de "Soft Start" modaliteit te gebruiken, door deze op de controller te activeren. Voor de volgende inschakelingen wordt aangeraden om de "Soft Start" modaliteit te inactiveren. Voor het activeren van de "Soft Start" procedure zie paragraaf "Signal Description" uit het hoofdstuk "Technical Information".

De blauwe “STATUS” LED op het paneel van de basis van de Mini-TASK AG81geeft door de frequentie van zijn knipperen, de werkcondities van het systeem aan:

- brandt onafgebroken: de pomp draait normaal;
- knippert langzaam (periode van circa 400 ms): het systeem is in de status “oploop” of “remmen” of “stop” of “waiting for interlock”;
- knippert snel (periode van circa 200 ms): fouttoestand.

Zie voor een gedetailleerde beschrijving van het bedieningspaneel van de Mini-TASK AG81 de bijlage "Technical Information".

Afzetten van de Mini-TASK AG81

Om de Mini-TASK AG81 uit te schakelen is het voldoende om de externe schakelaar in de stand OFF te zetten (rode lichtje uit). De ingebouwde controller stopt onmiddellijk de pomp.

Noodstop

Om de Mini-TASK AG81 onder noodomstandigheden uit te schakelen, moet de voedingskabel uit de contactstop worden gehaald of de externe schakelaar in de stand OFF worden gezet.

Onderhoud

De Mini-TASK AG81 is onderhoudsvrij. Eventuele werkzaamheden moeten door bevoegd personeel worden uitgevoerd.

WAARSCHUWING!

Alvorens werkzaamheden aan het systeem uit te voeren, de stekker verwijderen, de pomp met behulp van de hiervoor bestemde klep ontluchten en wachten totdat de rotor volledig stil staat en de oppervlaktetemperatuur van de pomp onder een temperatuur van 50 °C is gezakt.

In geval van storing is het mogelijk om de reparatiedienst van Agilent.

OPMERKING Alvorens de pomp ter reparatie of ruil naar de fabrikant op te sturen, volledig ingevuld naar het plaatselijke verkoopkantoor worden gestuurd. Een kopie van deze kaart moet vóór versturing bij de pomp in de verpakking worden gevoegd.

Mocht het systeem gesloopt worden, ga dan overeenkomstig de specifieke nationale wetgeving te werk.

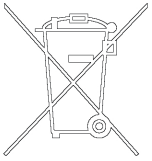
Afvalverwerking

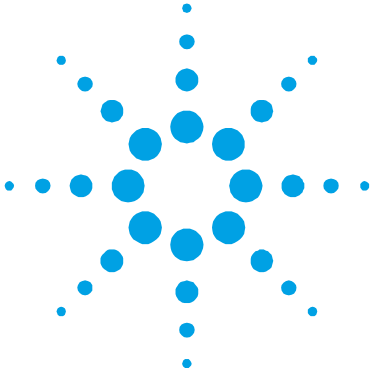
Betekenis van het logo "WEEE" op de etiketten.

Het onderstaande symbool wordt aangebracht in overeenstemming met de EG-richtlijn "WEEE".

Dit symbool **(alleen geldig voor de landen van de Europese Gemeenschap)** geeft aan dat het product waarop het is aangebracht, NIET mag worden afgevoerd samen met mormaal huisvuil of industrieel afval, maar gescheiden moet worden ingezameld.

De eindgebruiker wordt dus verzocht contact op te nemen met de leverancier van het apparaat, zij het de fabrikant of een wederverkoper, om het proces van gescheiden inzameling en verwerking in gang te zetten, na de van toepassing zijnde termen en voorwaarden van het verkoopcontract te hebben gecontroleerd.





7 Istruktionsbog

Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper 86
Generel Information 87
Opbevaring 88
Forberedelse før installation 89
Installation 90
Anvendelse 92
Start og anvendelse af Mini-TASK AG81 93
Stop af Mini-TASK AG81 94
Nødstop 94
Vedligeholdelse 95
Bortskaffelse 96

Oversættelse af originalinstruktionerne

Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper

De molekylære turbopumper, der er beskrevet i nærværende brugsanvisning, har en stor kinetisk energi, der skyldes den høje omdrejningshastighed kombineret med deres rotorers specifikke vægt.

Hvis der er en fejl i systemet, for eksempel på grund af en kontakt mellem rotor og stator, eller fordi rotoren går i stykker, kan omdrejningsenergien spredes.

ADVARSEL!

For at undgå materielle skader samt at operatørerne kommer til skade, er det strengt nødvendigt nøje at overholde installeringsvejledningen i denne brugsanvisning!

Generel Information

Dette udstyr er beregnet til professionel anvendelse. Brugeren bør læse denne brugsanvisning og anden yderligere information fra Agilent, før udstyret anvendes. Agilent tager ikke ansvar for skader helt eller delvis som følge af tilsidesættelse af disse instruktioner, fejlagtig brug af personer uden tilstrækkeligt kendskab, ukorrekt anvendelse af udstyret eller håndtering, der strider imod gældende lokale regler.

Mini-TASK AG81 systemet omfatter en turbomolekylær pumpe til høje eller meget høje vakuumtilpasninger og aktuel styreenhed og hovedpumpe. Systemet er i stand til at pumpe en hvilken som helst form for gas eller gaslignende luftarter, men systemet kan ikke anvendes til pumpning af væske eller af faste partikler.

Pumpningen sker ved hjælp af en hurtigroterende turbine (80000 omdr./min.). Turbinen drives af en elektrisk trefasemotor med høj effekt. Mini-TASK AG81 er ikke fremstillet af skadelige stoffer og er derfor egnet til anvendelse, der kræver “rent” vakuum.

Mini-TASK AG81 har endvidere hjælpestik, der gør det muligt at styre ventilationsventilen og fjernstyre den ved hjælp af en værtscomputer gennem seriel forbindelse.

De følgende afsnit indeholder oplysningerne, der er nødvendige for at garantere sikkerhed for operatøren i forbindelse med anvendelse af udstyret. Bilaget “Technical Information” indeholder detaljerede oplysninger.

I brugsanvisningen anvendes følgende standardrubrikker:

ADVARSEL!

Advarselsmeddelelserne informerer operatøren om, at en speciel procedure eller en vis type arbejde skal udføres præcist efter anvisningerne. I modsat fald er der risiko for svære personskader.

FORSIGTIG! Denne advarselsmeddelelse vises før procedurer, der skal følges nøje for ikke at risikere maskinskader.

BEMÆRK Dette gør opmærksom på vigtig information i teksten.

Opbevaring

Det er nødvendigt at overholde følgende forskrifter for at sikre optimal funktion og driftssikkerhed i de turbomolekylære pumper fra Agilent:

- Sørg for, at omgivelserne opfylder følgende betingelser i forbindelse med transport, flytning og opbevaring af pumperne:
  - temperatur: fra –20 °C til +70 °C,
  - relativ fugtighed: fra 0 til 95 % (ikke kondenserende).
- Kunden skal altid starte de turbomolekylære pumper ved hjælp af Soft-Start funktionen ved modtagelse og start af pumperne for første gang.
- De turbomolekylære pumper må opbevares i 10 måneder fra forsendelsesdatoen.

FORSIGTIG! Hvis opbevaringsperioden af en eller anden grund er længere, er det nødvendigt at sende pumpen tilbage til fabrikken. Yderligere oplysninger fås ved henvendelse til den lokale Agilent repræsentant.

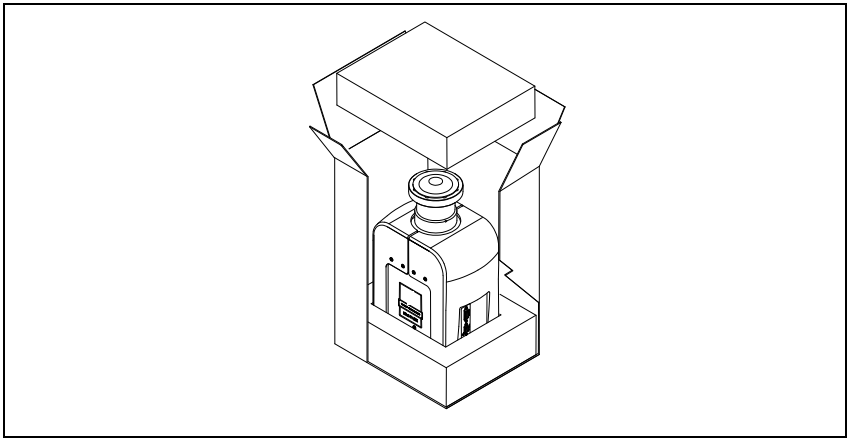
Forberedelse før installation

Mini-TASK AG81 leveres i en speciel beskyttende emballage. Kontakt den lokale forhandler, hvis emballagen viser tegn på skader, der kan være opstået under transporten.

Sørg for, at Mini-TASK AG81 ikke tabes eller udsættes for stød ved udpakningen.

Smid ikke emballagen ud. Materialet kan genbruges 100 % og opfylder EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.

FORSIGTIG! Komponenter, der skal udsættes for vakuum, må ikke berøres med bare hænder, idet der er risiko for afgasning. Anvend altid handsker eller anden lignende beskyttelse.

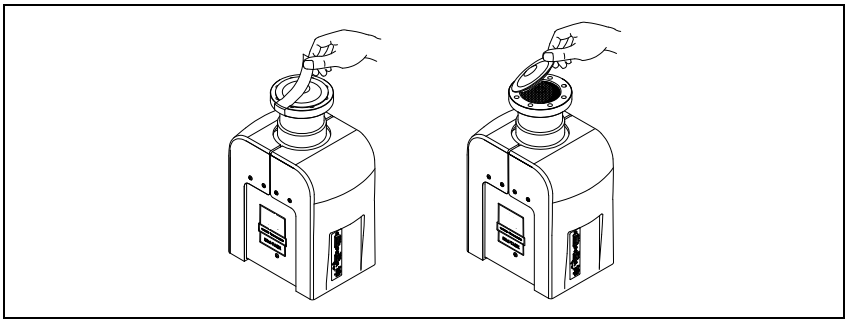


Figur 1

BEMÆRK Normal atmosfærisk påvirkning kan ikke skade Mini-TASK AG81. Det anbefales dog, at opbevare pumpen i en lukket kasse, indtil den skal installeres. Herved forhindres, at der kommer støv i pumpen.

Installation

FORSIGTIG! Tapen og beskyttelsesproppen fjernes først, når turbopumpen tilsluttes systemet.



Figur 2

Installér og anvend ikke pumpen i miljøer, der udsættes for påvirkninger fra atmosfæren (regn, sne, is), damp, aggressive gasser, og ligeledes ikke i eksplosivt eller brandfarligt miljø.

Følgende krav til omgivelsesforholdene gælder ved drift:

- max. tryk: 2 bar over det atmosfæriske tryk
- temperatur: fra +5 °C til + 35 °C
- relativ luftfugtighed: 0 – 95 % (ikke kondenserende)

Hvis pumpen er anbragt i nærheden af elektromagnetiske felter, skal den afskærmes. Se bilaget “Technical Information” for yderligere oplysninger. Mini-TASK AG81 kan installeres i en hvilken som helst position. Fastgør Mini-TASK AG81 i en stabil position ved at slutte turbopumpens indløbsflange til en fast kontraflange, der tåler et moment på 50 Nm omkring akselen.

Turbopumpen med ISO-indløbsflange skal tilsluttes vakuumkammeret ved hjælp af dobbelte eller enkelte klemmer. Den nedenstående tabel viser det nødvendige antal af klemmer samt drejningsmoment afhængig klemmetypen.

Tab. 1

FLANGE	KLEMMETYPE	ANT.	DREJNINGS-MOMENT
ISO 63	Dobbelt klemme med M10 gevind	4	22 Nm
	Enkelt klemme med M8 gevind	4	11 Nm

Turbopumpen med ConFlat indløbsflange skal tilsluttes på vakuumkammeret ved hjælp af Agilent monteringsudstyret. I bilaget “Technical Information” findes yderligere detaljer.

BEMÆRK Mini-TASK AG81 kan ikke fastgøres i fundamentet.

Der henvises til bilaget “Technical Information” for oplysninger vedrørende installation af ekstraudstyret.

Anvendelse

Dette afsnit beskriver de vigtigste driftsprocedurer.

Inden anvendelse af systemet, bør samtlige elektriske og pneumatiske tilslutninger udføres. I forbindelse med opvarmning af vakuumkammeret må indløbsflangens temperatur ikke overstige 120 °C.

ADVARSEL!

Pumpen må aldrig aktiveres, hvis indløbsflangen ikke er tilsluttet vakuumkammeret, eller hvis pumpen ikke er lukket ved hjælp af lukkeflangen.

ADVARSEL!

Rør aldrig turbopumpen eller dens tilbehør i forbindelse med opvarmningsprocedurerne. Den høje temperatur kan resultere i skade på personer.

ADVARSEL!

Undgå stød eller pludselige bevægelser af turbopumpen, mens den er aktiveret. Der er risiko for beskadigelse af lejerne og det kan medføre skader på personer eller ting.

FORSIGTIG! Til pumpens luftafløb anvendes inaktiv luftart, der er fri for støv, partikler eller fugtighed (eksempelvis kvælstof). Indgangstrykket gennem den særlige åbning skal være under 2 bar (over det atmosfæriske tryk).

ADVARSEL!

Når pumpen anvendes til toksiske, brandfarlige eller radioaktive gasser, følges fremgangsmåden for den enkelte gastype.
Anvend ikke pumpen til eksplosive gasser.

Start og anvendelse af Mini-TASK AG81

Tænding af Mini-TASK AG81 sker ved blot at tilslutte strømmen og indstille den udvendige afbryder i position ON (rød kontrollampe tændt). Den indbyggede styreenhed registrerer øjeblikkeligt tilslutningen, og pumpen startes.

Benyt "Soft Start", når apparatet tændes første gang. Dette sker ved at aktivere funktionsmåden på kontrolenheden. Det anbefales at frakoble funktionsmåden "Soft Start" i forbindelse med de efterfølgende starter. Hvad angår fremgangsmåden til tilkobling af “Soft Start”, henvises der til afsnittet “Signal Description” i kapitlet “Technical Information”.

Den blu "STATUS" LED, der er anbragt på panelet på Mini-TASK AG81's fundament, angiver systemets funktion ved blink:

- konstant tændt: pumpen er i normal rotation
- langsomme blink: (periode på ca. 400 ms); systemet er i stilling for acceleration, bremsning, stop eller "Waiting for interlock"
- hurtige blink: (periode på ca. 200 ms); fejl.

Vedrørende en detaljeret beskrivelse af kontrolpanelet i Mini-TASK AG81 henvises til bilaget "Technical Information".

Stop af Mini-TASK AG81

Afbrydelse af Mini-TASK AG81 sker ved blot at indstille den udvendige afbryder i position OFF (rød kontrollampe slukket). Den indbyggede styreenhed afbryder straks pumpen.

Nødstop

Nødstop af Mini-TASK AG81 sker ved at fjerne strømkablet fra stikkontakten eller indstille den udvendige afbryder i position OFF.

Vedligeholdelse

Mini-TASK AG81 behøver ikke nogen vedligeholdelse. Ethvert indgreb skal foretages af autoriseret personale.

ADVARSEL!

Inden der foretages noget som helst indgreb på systemet, skal strømmen først afbrydes, og luften i pumpen skal fjernes ved at åbne ventilen. Vent med foretagelse af indgrebet til rotoren er standset, og til temperaturen på pumpens overflade er under 50 °C.

I tilfælde af skader på systemet kontaktes et Agilent reparationsværksted.

BEMÆRK Inden systemet sendes til reparationsværkstedet skal "Sikkerheds- og tilstandsdokumentet", der er vedlagt denne instruktionsmanual, udfyldes. En kopi af dette dokument skal indsættes i systemets emballage inden afsendelse.

Skrotning af systemet skal foregå i overensstemmelse med det pågældende lands særlige love.

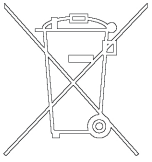
Bortskaffelse

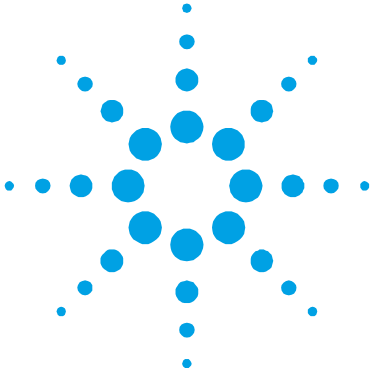
Betydningen af "WEEE" logoet på mærkaterne.

Nedenstående symbol anvendes i overensstemmelse med det såkaldte EU-direktiv "WEEE".

Symbolet **(kun gældende for EU-landene)** viser, at produktet, som det sidder på IKKE må bortskaffes sammen med affald fra private husholdninger eller industriel affald men skal indleveres på en godkendt affaldsstation.

Vi opfordrer derfor slutbrugeren til at kontakte leverandøren af anordningen, enten fabrikken eller en forhandler, for igangsættelse af afhentnings- og bortskaffelsesprocessen efter nøje at have kontrolleret betingelserne i salgskontrakten.





8 Bruksanvisning

Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar 98
Allmän information 99
Förvaring 101
Förberedelser för installationen 102
Installation 103
Användning 105
Start och användning av Mini-TASK AG81 106
Att stänga av Mini-TASK AG81 107
Nödstopp 107
Underhåll 108
Bortskaffande 109

Översättning av originalinstruktionerna

Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar

De molekylära turbopumparna som beskrivs i bruksanvisningen har en hög kinetisk energi beroende på den höga rotationshastigheten och rotorernas specifika massa.

I det fall fel skulle uppstå i systemet, t ex på grund av kontakt mellan rotor och stator eller om rotorn skulle skadas, kan det hända att rotationsenergin frigörs.

VARNING!

För att undvika skador på utrustningen och förhindra att skador orsakas på operatörer, måste installationsinstruktionerna som beskrivs i den här bruksanvisningen följas noga.

Allmän information

Utrustningen är avsedd för yrkesmässig användning. Användaren bör läsa denna bruksanvisning, samt övrig dokumentation från Agilent före användning av utrustningen. Agilent tar inget ansvar för skador som helt eller delvis beror på åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.

Systemet Mini-TASK AG81 består av en turbomolekylär pump för höga och mycket höga vakuumtillämpningar, en styrenhet och en huvudpump. Systemet kan användas för pumpning av alla typer av gas eller gasföreningar. Dock lämpar sig inte systemet för pumpning av vätskor eller fasta partiklar.

Pumpningen åstadkoms med hjälp av en högvarvig turbin (max 80000 varv/minut) som drivs av en elektrisk trefas högeffektmotor. Inga tillsatsämnen används i Mini-TASK AG81, som därför passar för tillämpningar som kräver ett "rent" vakuum.

Mini-TASK AG81 har dessutom hjälpkontakter som gör det möjligt att kontrollera avluftningsventilen, och att fjärrstyra den med hjälp av en host-dator som är ansluten genom seriell förbindelse.

De följande avsnitten innehåller all information som behövs för att garantera operatörens säkerhet under användningen. Detaljerade uppgifter finns i bilagan "Technical Information".

I bruksanvisningen används följande standardrubriker:

VARNING!

Varningsmeddelandena informerar operatören om att en speciell procedur eller en viss typ av arbete måste utföras exakt enligt anvisningarna. I annat fall finns risk för svåra personskador.

OBSERVER! Detta varningsmeddelande visas framför procedurer som måste följas exakt för att inte risk för maskinskada ska uppstå.

OBSERVERA Detta visar på viktig information i texten.

Förvaring

Respektera följande anvisningar för att garantera optimal prestanda och driftsäkerhet för Agilent turbomolekylära pumpar:

- Vid transport, flytt och lagring av pumparna ska följande omgivningsförhållanden respekteras:
  - Temperaturområde: -20 °C till +70 °C.
  - Relativ fuktighet: 0 till 95 % (utan kondens).
- Kunden ska alltid mjukstarta de turbomolekylära pumparna när de mottas och sätts i drift för första gången.
- De turbomolekylära pumparna kan lagras i 10 månader från leveransdatumet.

OBSERVER! Om lagringstiden av någon anledning är längre måste pumpen skickas tillbaka till fabriken. Var god och kontakta den lokala Agilent-återförsäljaren för ytterligare information.

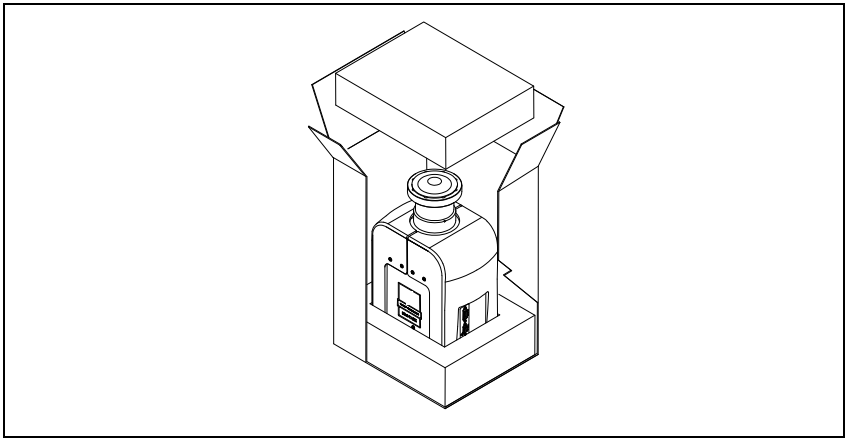
Förberedelser för installationen

Mini-TASK AG81 levereras i ett särskilt skyddande emballage. Kontakta det lokala försäljningskontoret om emballaget visar tecken på skador som kan ha uppstått under transporten.

Se till att Mini-TASK AG81 inte tappas eller utsätts för stötar vid uppackningen.

Kasta inte packmaterialet i soporna. Materialet är återvinningsbart till 100 % och uppfyller EU-direktiv 85/399 om miljöskydd.

OBSERVER! Komponenter som ska utsättas för vakuum får inte hanteras med bara händer p g a kontamineringsrisken. Använd alltid handskar eller liknande skydd.

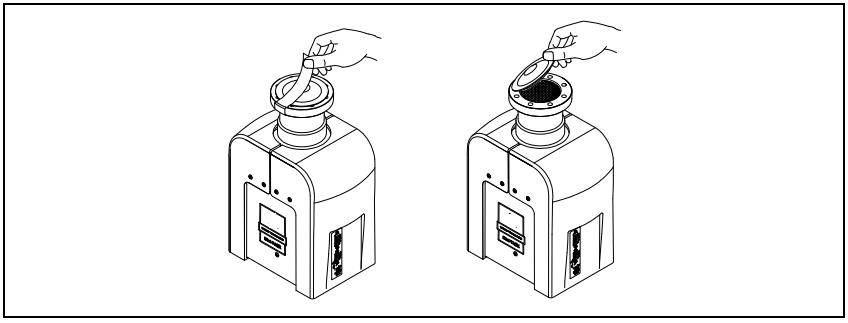


Figur 1

OBSERVERA Normal påverkan från atmosfären kan inte skada Mini-TASK AG81. Trots det är det säkrast att hålla pumpen nerpackad tills den har installerats i systemet, för att förhindra att det kommer in damm eller annat i den.

Installation

OBSERVER! Ta bort tejpen och dra ut skyddsproppen först när turbopumpen ska anslutas till systemet.



Figur 2

Installera och använd inte pumpen i miljöer som utsätts för påverkan från atmosfären (regn, snö, is), damm, aggressiva gaser, och inte heller i explosiv eller brandfarlig miljö.

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid drift:

- maximitryck: 2 bar (över atmosfäriskt tryck)
- temperatur: från +5 °C till +35 °C
- relativ luftfuktighet: 0 – 95 % (utan kondens)

I närvaro av magnetfält ska pumpen skyddas med en särskild skärm. Se bilagan “Technical information“ för ytterligare upplysningar. Mini-TASK AG81 måste anslutas till en huvudpump (se schemat i "Technical information").

Mini-TASK AG81 kan installeras i valfri position. Fäst pumpen i ett stabilt läge genom att ansluta pumpens intagsfläns till en fast fläns som måste tåla ett vridmoment på 50 Nm kring sin axel.

Turbopumpen med ISO-intagsfläns ska fästas vid vakuumkammaren med hjälp av dubbla eller enkla klamrar. Den följande tabellen beskriver olika typer av klamrar, nödvändigt antal klamrar och åtdragningsmoment.

Tab. 1

FLÄNS	TYP AV KLAMMER	ANT.	ÅTDRAGNINGS-MOMENT
ISO 63	Dubbel klammer, gänga M10	4	22 Nm
	Enkel klammer, gänga M8	4	11 Nm

Turbopumparna med intagsfläns ConFlat ska fästas vid vakuumkammaren med hjälp av Agilent fästdelar. För detaljer hänvisas till bilaga “Technical Information”.

OBSERVERA Mini-TASK AG81-systemet kan inte fastspännas med sin egen bas.

Installation av tillbehörsutrustning beskrivs i "Technical Information".

Användning

Anvisningar för riktig användning finns i styrenhetens bruksanvisning.

Innan du använder systemet ska du utföra alla elektriska och pneumatiska anslutningar. Om vakuumkammaren uppvärms får temperaturen vid inloppet aldrig överstiga 120 °C.

VARNING!

Sätt aldrig igång pumpen om intagsflänsen varken är kopplad till vakuumkammaren eller är blockerad på plats med låsflänsen.

VARNING!

Vidrör inte turbopumpen eller några tillbehör under uppvärmningen för att undvika brännskador.

VARNING!

Undvik stötar eller plötsliga rörelser av pumpen under drift. Lagren skulle kunna förstöras och skador på personer eller på föremål kan inträffa.

OBSERVER! Använd ädelgas, fri från damm, partiklar och fukt (t.ex. kväve) för luftning av pumpen. Trycket vid inloppet får vara högst 2 bar (över atmosfäriskt tryck).

VARNING!

Då pumpen används för pumpning av giftiga, lättantändliga eller radioaktiva gaser, bör man följa de särskilda anvisningarna för varje enskild gas. Använd ej pumpen i närheten av explosiva gaser.

Start och användning av Mini-TASK AG81

Starta Mini-TASK AG81 genom att slå till strömmen och placera den externa brytaren i läge ON (den röda kontrollampan tänds). Den inbyggda styrenheten känner automatiskt av strömtillförseln och sätter igång pumpen.

Vid den första starten rekommenderas det att aktivera funktionssättet ”Soft Start” på kontrollenheten. För efterföljande starter rekommenderas det att deaktivera funktionssättet ”Soft Start”. För att sedan aktivera detta läge “Soft Start” hänvisar vi till paragrafen “Signal description” i kapitlet “Technical Information”.

Den blå lysdioden ”STATUS” på underdelen av Mini-TASK AG81 anger, genom frekvensen av dess blinkningar, hur systemet fungerar:

- fast sken: pumpen roterar normalt;
- långsamt blinkande (ungefär var 400 ms): systemet är i läge för acceleration, bromsning, Stop eller “Waiting for interlock”;
- hastigt blinkande (ungefär 200 ms): feltillstånd.

Se bilagan ”Technical Information” för en detaljerad beskrivning av kontrollpanelen för Mini-TASK AG81.

Att stänga av Mini-TASK AG81

Stäng av Mini-TASK AG81 genom att placera den externa brytaren i läge OFF (den röda kontrollampan slocknar). Den inbyggda styrenheten avbryter omedelbart pumpens funktion.

Nödstopp

Stäng av Mini-TASK AG81 vid en nödsituation genom att dra ut elkabeln från eluttaget eller genom att placera den externa brytaren i läge OFF.

Underhåll

Mini-TASK AG81 är underhållsfritt. Allt servicearbete måste utföras av auktoriserad personal.

VARNING!

Innan något arbete utförs på systemet måste pumpens strömförsörjning avbrytas och pumpen luftas genom att den aktuella ventilen öppnas. Vänta sedan tills rotorn stannat samt tills pumpens yttemperatur är lägre än 50°C.

Om pumpen havererar, kontakta Agilent reparationsverkstad.

OBSERVERA Innan systemet lämnas in till tillverkaren för reparation, måste "hälso- och säkerhetsbladet" som medföljer bruksanvisningen fyllas i och skickas in till den lokala återförsäljaren. Bifoga dessutom en kopia av bladet med systemet.

Skrotning av systemet ska ske enligt gällande lagstiftning.

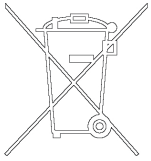
Bortskaffande

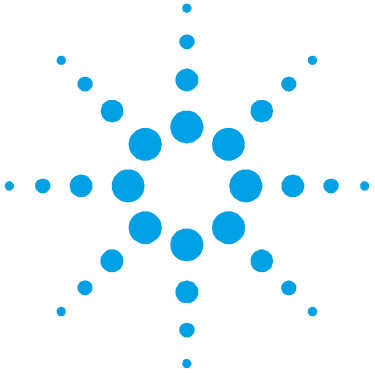
Betydelse av logotypen "WEEE" på etiketterna.

Symbolen som visas nedan har tillämpats i enlighet med CD-direktivet som har betecknats som "WEEE".

Denna symbol **(som endast gäller för länder inom Europeiska gemenskapen)** anger att produkten på vilken den sitter INTE kan skaffas bort tillsammans med vanligt hushålls- eller industriavfall, men att däremot ett differentierat uppsamlingssystem måste upprättas.

Slutanvändaren ska därför kontakta leverantören, företaget eller en återförsäljare, för att inleda insamlingen och bortskaffandet, efter en lämplig kontroll av avtalsmässiga försäljningsvillkor och bestämmelser.





9 Instruksjon Manual

Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylær Pumper112
Generell informasjon 113
Lagring 114
Klargjøre til installasjon 115
Installasjon 116
Bruk 118
Starte og bruke Mini-TASK AG81 119
Stoppe Mini-TASK AG81 120
Nødstopp 120
Vedlikehold 121
Eliminering 122

Oversetting av den opprinnelige samsvarserklæringen

Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylær Pumper

Turbomolekylær pumpene som er beskrevet i den følgende Bruksanvisningen har et høyt kinetisk energinivå som skyldes den høye roteringshastigheten i tillegg til den spesifikke massen til pumpenes rotor.

I tilfelle feil ved systemet, for eksempel på grunn av en kontakt mellom rotor og stator eller brudd på rotoren, kan roteringsenergien bli frigitt.

ADVARSEL!

For å unngå skader på utsyret og forebygge operatørskader må installasjonsanvisningene beskrevet i denne manaulen følges nøye!

Generell informasjon

Dette utstyret er beregnet til bruk av profesjonelle brukere. Brukeren bør lese denne brukerveiledningen og all annen informasjon fra Agilent før utstyret tas i bruk. Agilent kan ikke holdes ansvarlig for hendelser som skjer på grunn av manglende oppfølging av disse instruksjonene, selv delvis, feilaktig bruk av utrent personell, ikke autoriserte endringer av utstyret eller handlinger som på noen måte er i strid med nasjonale bestemmelser.

Mini-TASK AG81 systemet består av en turbo-molekulær pumpe for bruk i høy- eller ultrahøye vakuumanlegg, en styreenhet og en hovedpumpe. Systemet kan pumpe nesten alle typer gass eller gassforening. Det er ikke beregnet for å pumpe væsker eller faste partikler.

Pumpingen oppnås med en høyhastighetsturbin (maks. 80000 opm) koplet til en trefaset elektrisk motor. Mini-TASK AG81 har ingen forurensende stoffer og er derfor egnet for anlegg med behov for "rene" vakuum.

Mini-TASK AG81 har dessuten hjelpekontakter som gir muligheter for styring av utluftingsventilen, og fjernstyring av systemet med en serietilkoplet vertsmaskin.

De følgende avsnitt inneholder all informasjon som er nødvendig for å sikre brukeren når utstyret er i bruk. For mer detaljert bruk vises det til tillegget "Technical Information".

Denne manualen bruker følgende standardprotokoll:

ADVARSEL!

Disse meldingene skal tiltrekke seg brukerens oppmerksomhet til en spesiell fremgangsmåte eller praksis som, hvis den ikke følges, kan medføre alvorlige skader.

FORSIKTIG! Denne advarselen vises foran fremgangsmåter som, dersom de ikke følges, kan føre til at utstyret skades.

MERK Merknadene inneholder viktig informasjon som er hentet fra teksten.

Lagring

For å garantere optimal drift og pålitelighet for Agilent turbomolekylære pumper må følgende anvisninger følges:

- Under transport, flytting og lagring av pumpene må ikke følgende miljøforhold overstiges:
  - Temperatur: fra –20 °C til 70 °C.
  - Relativ fuktighet: fra 0 til 95 % (uten kondensering).
- Kunden må alltid soft-starte de turbomolekylære pumpene når de mottas og startes opp første gang.
- Lagringstiden for en turbomolekylær pumpe er 10 måneder fra sendedato.

FORSIKTIG! Hvis lagringstiden av en hvilken som helst grunn er lenger må pumpen returneres til fabrikken. Vennligst kontakt den lokale Agilent-forhandleren for informasjon.

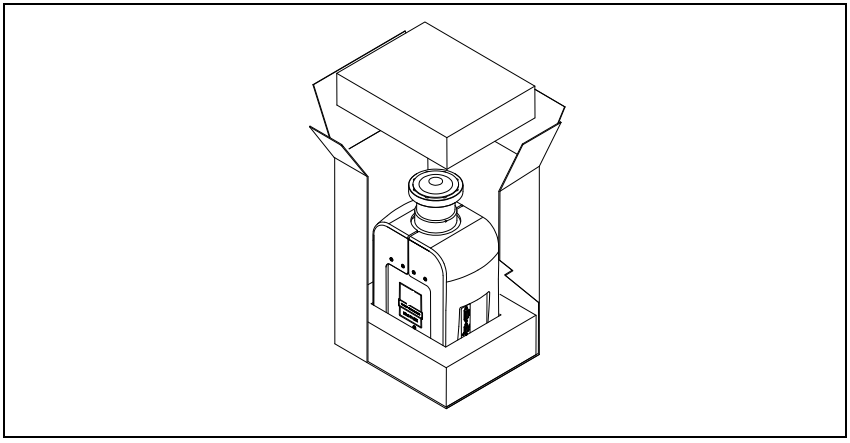
Klargjøre til installasjon

Mini-TASK AG81 leveres i en spesiell beskyttelsesemballasje. Viser denne tegn på skader som kan ha oppstått under transporten, må du ta kontakt med det lokale salgskontoret.

Når Mini-TASK AG81 pakkes ut, må du se til at det ikke slippes ned eller utsettes for noen form for støt.

Emballasjen må ikke kastes på en ulovlig måte. Alle materialer er 100 % resirkulerbare og er i samsvar med EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.

FORSIKTIG! For å unngå avgassingsproblemer, må ingen del som skal utsettes for vakuum håndteres med bare hendene. Bruk alltid hansker eller andre og passende verneutstyr.

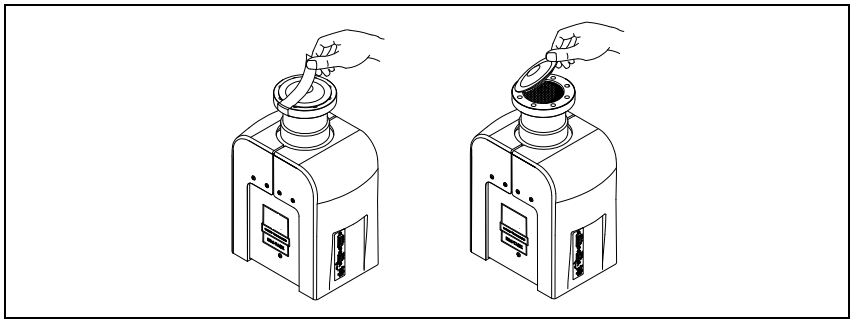


Figur 1

MERK Normale miljømessige belastninger kan ikke ødelegge Mini-TASK AG81. Likevel anbefaler vi å holde pumpen lukket til den er montert i systemet, slik at den ikke forurenses eller utsettes for nedstøving.

Installasjon

FORSIKTIG! Tapen og beskyttelsesproppen skal fjernes først når turbopumpen koples til systemet.



Figur 2

Ikke installer eller bruk systemet i miljøer som utsettes for regn, snø eller is, støv, aggressive gasser, eksplosjonsfarlige miljøer eller miljøer med stor brannfare.

Under bruk må følgende forhold respekteres:

- maksimalt trykk: 2 bar (over atmosfærisk trykk)
- temperatur: fra +5 °C til +35 °C
- relativ fuktighet: 0 – 95 % (uten kondens)

Ved magnetfelt må pumpen beskyttes av dertil egnede skjermer. Se “Technical Information” for detaljer.

Mini-TASK AG81 må koples til en hovedpumpe (se skjema i "Technical Information").

Mini-TASK AG81 kan monteres i en valgfri stilling. Fest Mini-TASK AG81 i en stabil stilling med inngangsflensen festet mot en fast koplingsflens med et dreiemoment på 50 Nm rundt aksen.

Turbopumpene med ISO innløpsflens skal festes til vakuumkammeret med dobble eller enkle klemmer.

Følgende tabell angir det nødvendige antall klemmer og det relevante strammemomentet for de enkelte typer klemmer.

Tab. 1

FLENS	TYPE KLEMME	ANT.	STRAMME- MOMENT
ISO 63	Dobbel klemme, gjenge M10	4	22 Nm
	Enkel klemme, gjenge M8	4	11 Nm

Turbopumpen med ConFlat inngangsflens skal festes til vakuumkammeret ved hjelp av de spesielle låsedelene fra Agilent. For detaljer henvises det til “Technical Information”.

MERK Mini-TASK AG81 må ikke festes gjennom fundamentet.

For installasjon av tilleggsutstyr vises det til "Technical Information".

Bruk

Alle instruksjoner for korrekt bruk finnes i dette avsnittet.

Les nøye gjennom denne manualen før systemet tas i bruk.

Mens oppvarmingen av kammeret pågår må temperaturen ved inngangsflensen ikke overskride 120 °C.

ADVARSEL!

Ikke start pumpen hvis inngangsflensen ikke er koplet til vakuumkammeret, eller ikke er lukket med lukkeflensen.

ADVARSEL!

Ikke berør turbopumpen eller noe av tilleggsutstyret under oppvarmingen. De høye temperaturene kan føre til brannskader.

ADVARSEL!

Unngå støt eller brå bevegelser av turbopumpen når den er i bruk. Lagrene kan kunne skades og det kan kunne oppstå skade på personer eller gjenstander.

FORSIKTIG!

Bruk fukt-, støv- og partikkelfri inaktiv gass (f. eks kvelstoff) ved forsyning av pumpen. Trykket ved inngangen må ikke være mindre enn 2 bar (over atmosfærisk trykk).

ADVARSEL!

Når pumpen brukes for å pumpe giftige, brannfarlige eller radioaktive gasser skal de relevante forskriftene for de enkelte gasstypene følges. Pumpen skal ikke brukes i eksplosjonsfarlige miljøer.

Starte og bruke Mini-TASK AG81

For å slå på Mini-TASK AG81 er det nok å kople til strømmen og dreie den utvendige bryteren til ON (rødt lys tennes). Den innebygde styreenheten detekterer strømforsyningen automatisk, og sørger for å starte pumpen.

Ved første start svarer det seg å aktivere "Soft Start" modusen på styreenheten. For følgende starter anbefales det å deaktivere "Soft Start" modusen. Fremgangsmåten for å kople inn “Soft Start”-modus er beskrevet i kapittelet ”Technical Information” under paragrafen “Signal Description”.

Det blå LED ”STATUS” som befinner seg på basen til Mini-TASK AG81 indikerer ved hjelp av frekvensen på blinkingen, den operative situasjonen til systemet:

- den lyser fast: pumpen roterer normalt
- den blinker langsomt (ca. hver 400 ms): systemet er i stilling for akselerasjon, bremsing, stopp eller “Waiting for interlock”
- den blinker hurtig (ca. hver 200 ms): feiltilstand.

Se vedlegget "Technical Information" for en detaljert beskrivelse av Mini-TASK AG81s kontrollpanel.

Stoppe Mini-TASK AG81

For å stoppe Mini-TASK AG81 er det nok å dreie den utvendige bryteren til OFF (rødt lys slukkes). Den innebygde styreenheten stanser pumpen umiddelbart.

Nødstopp

For å stoppe Mini-TASK AG81 i en nødsituasjon er det nødvendig å trekke strømkabelen ut av stikkontakten, eller dreie den utvendige bryteren til OFF.

Vedlikehold

Mini-TASK AG81 er vedlikeholdsfritt. Alt arbeid på systemet må kun utføres av autorisert personell.

ADVARSEL!

Før noe arbeid gjøres på systemet må det frakoples tilførselen, pumpen må luftes ved å åpne den aktuelle ventilen og deretter vente til rotoren har stanset og pumpens overflatetemperatur er lavere enn 50 °C.

Dersom systemet stanser, må du ta kontakt med Agilents.

MERK

Før systemet returneres til produsenten for reparasjon, må det vedlagte skjemaet "Helse og sikkerhet" fylles inn og sendes til det lokale salgskontoret. En kopi av dette arket må vedlegges systemet som sendes tilbake.

Dersom et system skal kasseres, må dette skje i henhold til nasjonale bestemmelser.

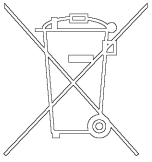
Eliminering

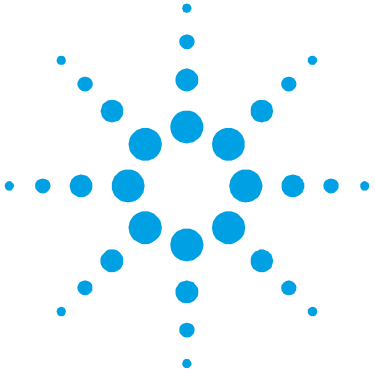
Betydelsen av symbolet på logo "WEEE" på etikettene.

Symbolet nedenunder som finnes, er anvendt i henhold til EC-direktiv kalt "WEEE".

Dette symbolet **(som bare gjelder for land i Det europeiske fellesselskap)**, viser at produktet som det sitter på, IKKE må behandles som vanlig hus-industriavfall, men må legges i kildesortering.

Derfor oppfordrer man den sluttelige brukeren av anordningen å henvende seg til leverandøren av anordningen, som kan være et firma eller en forhandler, som sørger for oppsamling og eliminering etter å ha kontrollert avtal og betingelser i kjøpekontrakten.





10 Ohjekäsikirja

Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet 124
Yleisiä tietoja 125
Varastointi 126
Valmistelut asennusta varten 127
Asennus 128
Käyttö 130
- Mini-TASK AG81:n käynnistys ja käyttö 131
- Mini-TASK AG81: n pysäyttäminen 132
- Hätäpysäytys 132

Huolto 133
Hävittäminen 134

Alkuperäisen ohjeiden käännös

Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet

Tässä käyttöohjeessa kuvatuissa turbomolekyylipumpuissa on korkea määrä kineettistä energiaa, joka aiheutuu korkeasta pyörimisnopeudesta yhdistettynä pumppujen roottorien massaan.

Järjestelmän vikatilassa, esimerkiksi roottorin ja staattorin koskettaessa toisiaan tai roottorin rikkoutuessa, pyörimisenergia saattaa vapautua.

VAROITUS!

Tässä käyttöohjeessa kuvattuja asennusohjeita on noudatettava tarkasti laitteiston vaurioitumisen ja käyttäjien vahingoittumisen välttämiseksi!

Yleisiä tietoja

Tämä laite on tarkoitettu ammattimaiseen käyttöön. Ennen laitteen käyttöönottoa tulee käyttäjän lukea huolellisesti ohjekirja ja muut Agilentin toimittamat lisätiedot. Agilent ei ota vastuuta seurauksista, jotka johtuvat laitteen käyttöohjeiden täydellisestä tai osittaisesta laiminlyönnistä, ammattitaidottoman henkilön virheellisestä laitteen käytöstä, valtuuttamattomista toimenpiteistä tai kansallisen lainsäädännön vastaisesta käytöstä.

Mini-TASK AG81 on kokonaisjärjestelmä, joka muodostuu valvojalla ja pääpumpulla varustetusta turbomolekyylipumpusta korkean ja ultrakorkean tyhjiön käyttöä varten. Järjestelmä kykenee pumppaamaan kaiken tyyppisiä kaasuja tai kaasukoostumuksia. Se ei sovellu nesteiden tai kiinteiden hiukkasten pumppaamiseen.

Pumppaus saadaan aikaan korkealla nopeudella (80000 kierrosta/min. max) pyörivän turbiinin avulla, jota käyttää korkeatehoinen kolmivaiheinen sähkömoottori. Mini-TASK AG81 -järjestelmässä ei ole lainkaan likaavia aineita, joten se soveltuu myös "puhdasta" tyhjiötä vaativiin käyttötarpeisiin.

Mini-TASK AG81 -järjestelmään kuuluu lisäksi apuliittimiä, joiden avulla on mahdollista ohjata tuuletusventtiiliä ja käyttää järjestelmää kauko-ohjauksella sarjakytketyn isäntätietokoneen avulla.

Seuraavissa kappaleissa on kaikki tarpeelliset tiedot laitteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät osasta "Technical Information”.

Tämä käsikirja käyttää seuraavanlaisia merkintöjä:

VAROITUS!

Vaara-merkit saavat käyttäjän kiinnittämään huomion erityiseen käyttö- tai toimintatapaan, jonka vääränlainen suoritus voi johtaa vakaviin henkilövaurioihin.

HUOMIO! Huomio-merkit varoittavat toiminnoista, joiden laiminlyönti voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

HUOM Huomautukset sisältävät tärkeää tekstissä käsiteltyä tietoa.

Varastointi

Noudata seuraavia ohjeita, jotta Agilent turbomolekyylinen pumppu toimisi erittäin tehokkaasti ja luotettavasti:

- Kun pumppua kuljetetaan, siirretään ja varastoidaan, seuraavia ympäröiviä olosuhteita ei tule ylittää:
  - lämpötila: -20 °C - 70 °C.
  - suhteellinen kosteus: 0 - 95 % (ei tiivistävä).
- Asiakkaan tulee aina käynnistää turbomolekyylinen pumppu soft-start-tavalla vastaanottaessaan pumpun ja käyttäessään sitä ensimmäisen kerran.
- Turbomolekyylisen pumpun varastointiaika on 10 kuukautta toimituspäivästä.

HUOMIO! Jos varastointiaika on jostain syystä pidempi, pumppu tulee palauttaa tehtaalle. Pyydä lisätietoja paikalliselta Agilent-edustajalta.

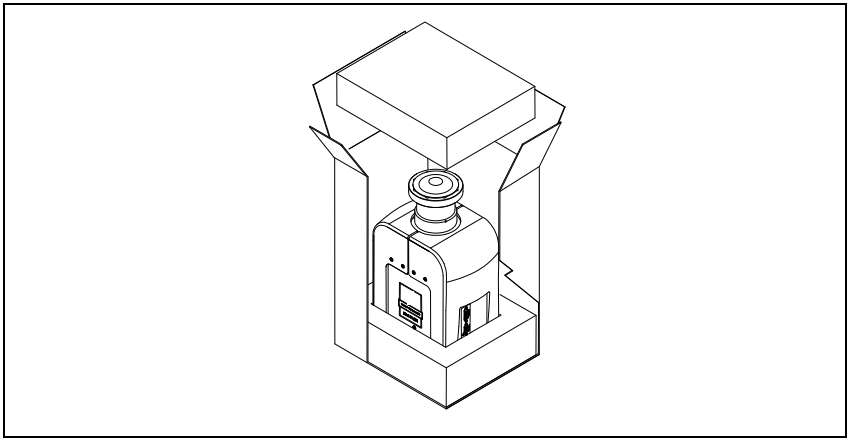
Valmistelut asennusta varten

Mini-TASK AG81 toimitetaan erityisessä suojapakkauksessa; mikäli siinä on mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneita vaurioita, ottakaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.

Pakkauksen purkamisen aikana tulee varoa erityisesti Mini-TASK AG81:n putoamista tai siihen kohdistuvia iskuja tai tärinöitä.

Pakkausta ei tule jättää ympäristöön. Pakkausmateriaali voidaan kierrättää kokonaisuudessaan ja se vastaa EY-direktiiviä 85/399 ympäristön suojelusta.

HUOMIO! Jotta kaasun vuoto-ongelmilta vältyttäisiin, ei tyhjiölle altistuviin osiin tule koskea paljain käsin. Käyttäkää aina käsineitä tai muuta sopivaa suojausta.

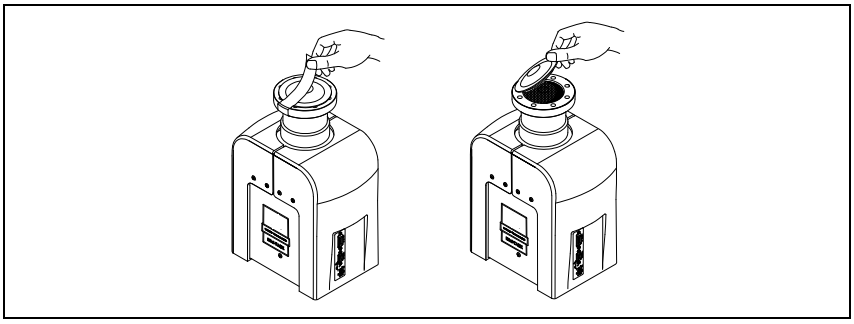


Kuva 1

HUOM Mini-TASK AG81 ei vahingoitu ollessaan kosketuksissa ilman kanssa (auki). On kuitenkin suositeltavaa pitää se suljettuna, kunnes se asennetaan järjestelmään. Siten vältetään laitteen mahdollinen pölysaastuminen.

Asennus

HUOMIO! Irrottakaa teippi ja poistakaa suojakansi vasta, kun turbopumppu kytketään järjestelmään.



Kuva 2

Pumppua ei tule asentaa ja/tai käyttää ympäristössä, missä se joutuu kosketuksiin säätekijöiden (sateen, jään tai lumen), pölyjen tai aggressiivisten kaasujen kanssa tai joissa on olemassa räjähdys- tai tulipalovaara.

Käytön aikana on noudatettava seuraavia ympäristöä koskevia ehtoja:

- maksimipaine: 2 baaria yli atmosfäärisen paineen
- lämpötila: + 5 °C - +35 °C.
- suhteellinen kosteus: 0 - 95 % (ei tiivistävä)

Mikäli läsnä on magneettikenttiä, tulee pumppu suojata tähän tarkoitukseen olevilla suojilla. Lisätietoja löytyy “Technical Information” -liitteestä.

Mini-TASK AG81 voidaan asentaa mihin tahansa asentoon. Kiinnitä Mini-TASK AG81 tukevaan asentoon kytkemällä turbopumpun kiinteä sisääntulolaippa kiinteään vastalaippaan, joka kestää 50 Nm:n momentin oman akselinsa ympäri.

Turbopumppu ISO-sisääntulolaipalla tulee kiinnittää tyhjiökammioon kaksois- tai yksinkertaisilla kiinnikkeillä. Seuraavassa taulukossa ovat kaikki kiinnikemallit, kiinnikkeiden vaadittava määrä ja kiristysmomentti.

Tab. 1

LAIPPA	KIINNIKE	MÄÄRÄ	KIRISTYS- MOMENTTI
ISO 63	Kaksoiskiinnike, kierteitys M10	4	22 Nm
	Yksinkertainen kiinnike, kierteitys M8	4	11 Nm

Turbopumppu ConFlat-sisääntulolaipalla tulee kiinnittää tyhjiökammioon sopivien Agilentin mekaanisten varusteiden avulla. Lisätietoja löytyy “Technical Information” -liitteestä.

HUOM Mini-TASK AG81:ä ei voida kiinnittää perustansa kautta.

Ks. “Technical Information” -liitettä lisävarusteiden asentamista varten.

Käyttö

Tähän kappaleeseen on kirjattu tärkeimmät käyttötoimenpiteet. Suorittakaa ennen järjestelmän käyttöä kaikki sähkö- ja paineilmakytkennät. Tyhjiökammion mahdollisen lämmityksen aikana sisääntulolaipan lämpötila ei saa ylittää 120°C:tta.

VAROITUS!

Älkää käyttäkö pumppua, ellei sisääntulolaippaa ole kytketty tyhjiökammioon tai pumppua suljettu sulkulaipalla.

VAROITUS!

Älkää koskeko turbopumppuun tai sen lisäosiin lämmittämisen aikana. Korkea lämpötila saattaa aiheuttaa henkilöiden loukkaantumisia.

VAROITUS!

Välttäkää turbopumppuun kohdistuvia iskuja tai sen äkkinäistä liikuttamista sen ollessa käynnissä. Laakerit voisivat vahingoittua, joka saattaisi johtaa henkilö- tai omaisuusvahinkoihin.

HUOMIO! Päästettäessä pumppuun ilmaa tulee käyttää jalokaasua, jossa ei ole pölyä, hiukkasia tai kosteutta (esim. typpi). Sisäänjohtavan paineen siihen sopivan aukon läpi täytyy olle alle 2 baaria (paitsi atmosfäärinen paine).

VAROITUS!

Kun pumppua käytetään myrkyllisten, paloherkkien tai radioaktiivisten kaasujen pumppaamiseen, noudattakaa jokaiselle kaasulle sopivaa menettelytapaa. Älkää käyttäkö pumppua räjähdysherkkien kaasujen lähellä.

Mini-TASK AG81:n käynnistys ja käyttö

Käynnistä Mini-TASK AG81 kytkemällä sähkö päälle ja asettamalla ulkokatkaisin ON-asentoon (punainen valo syttyy). Sisäänrakennettu valvoja tunnistaa automaattisesti sähkövirran ja käynnistää pumpun.

Ensimmäisessä käynnistyksessä on hyvä käyttää "Soft Start" -tapaa. Käynnistä se säätimestä. Kytke seuraavissa käynnistyksissä "Soft Start" -tapa pois. “Soft Start” -käynnistyksen aktivoimiseksi viitataan kohtaan "Signal Description” kappaleessa “Technical Information”.

Mini-TASK AG81 perustan paneeliin sijoitettu sininen ”STATUS” led ilmoittaa vilkkumistiheydellään järjestelmän toimintaolosuhteet:

- palaa jatkuvasti: pumppu pyörii normaalisti;
- vilkkuu hitaasti (noin 400 ms:n jakso): systeemi on kiihdytys-, jarrutus-, pysäytys- tai “Waiting for interlock”- tilassa;
- vilkkuu nopeasti (noin 200 ms:n jakso): virhetila.

Ks. Mini-TASK AG81in ohjaustaulun yksityiskohtainen kuvaus liitteestä "Technical Information".

Mini-TASK AG81: n pysäyttäminen

Pysäytä Mini-TASK AG81 asettamalla ulkokatkaisin OFF-asentoon (punainen valo syttyy). Sisäänrakennettu valvoja pysäyttää pumpun välittömästi.

Hätäpysäytys

Hätätilassa pysäytä Mini-TASK AG81 irrottamalla sähköjohto pistorasiasta tai asettamalla ulkokatkaisin OFF-asentoon.

Huolto

Mini-TASK AG81 ei vaadi lainkaan huoltoa. Mahdolliset toimenpiteet tulee jättää valtuutetun henkilön tehtäväksi.

VAROITUS!

Ennen minkään tyyppistä toimenpidettä järjestelmässä kytkekää se irti sähköverkosta, päästäkää pumppuun ilmaa avaamalla siihen tarkoitettu venttiili ja odottakaa roottorin täydellistä pysähtymistä. Antakaa tämän jälkeen pumpun pintalämmön laskea alle 50 °C:en.

Laitteen vahingoittuessa on mahdollista käyttää Agilentin korjauspalvelua.

HUOM Ennen järjestelmän lähettämistä valmistajalle korjausta tai vaihtopalvelua varten on ehdottomasti täytettävä ja toimitettava paikalliseen myyntitoimistoon "Turvallisuus ja Terveys" -kaavake, joka on liitteenä ohjekirjassa. Kyseisen kaavakkeen kopio tulee liittää järjestelmän pakkaukseen ennen sen lähettämistä.

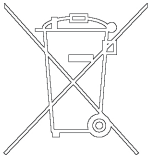
Mikäli pumppu täytyy romuttaa, toimikaa sen hävittämisessä kansallisen lainsäädännön määräämällä tavalla.

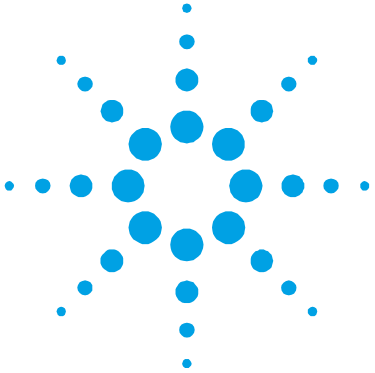
Hävittäminen

Pakkausmerkinnöissä olevan WEEE-logon merkitys.

Alla näkyvä merkki on lisätty pakkaukseen EY:n ns. WEEE-direktiivin mukaisesti. Merkki **(koskee ainoastaan Euroopan Unionin jäsenmaita)** tarkoittaa, että tuotetta EI saa hävittää tavallisen kotitalous- tai teollisuusjätteen mukana, vaan se on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen.

Loppukäyttäjää kehotetaan sen vuoksi ottamaan keräys- ja hävittämisprosessia varten yhteyttä laitteen toimittajaan, olipa se sitten laitteen valmistaja tai jälleenmyyjä, tarkastettuaan ensin kaupan sopimusehdot.





11 Felhasználói Kézikönyv

Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhoz 136
Általános információ 137
Tárolás 138
Előkészítés telepítésre 139
Telepítés 140
Használat 142
A Mini-TASK AG81 bekapcsolása és használata 143
A Mini-TASK AG81 kikapcsolása 144
Vészleállítás 144
Karbantartás 145
Megsemmisítés 146

Az eredeti utasítás fordítása

Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhoz

A turbómolekuláris szivattyúk – ahogy a következő gépkönyvben le van írva – nagy mozgási energiával rendelkeznek a nagy forgási sebességük és a rotorok fajlagos tömege miatt.

A rendszer hibás működése – például a rotor/állórész érintkezési hibája vagy akár a forgórész széttörése – esetén a forgási energia felszabadulhat.

VESZÉLY!

A berendezés károsodásának és a kezelő személyzet sérülésének megelőzésére az ebben a gépkönyvben adott telepítési utasításokat szigorúan be kell tartani!

Általános információ

A berendezést professzionális felhasználók számára tervezték. A felhasználónak a berendezés működtetése előtt el kell olvasnia ezt a gépkönyvet és a Agilent által biztosított bármely információt. A Agilent nem vonható felelősségre olyan eseményekért, amelyek az ezen utasításoknak való akár részbeni meg nem felelés, szakképzetlen személyek általi nem megfelelő használat, a berendezésbe való jogosulatlan beavatkozás vagy a konkrét nemzeti szabványokkal ellentétes bármely művelet miatt történtek.

A Mini-TASK AG81 egy integrált rendszer turbómolekuláris szivattyúval nagy és rendkívül nagy vákuumalkalmazásokhoz a megfelelő vezérlőjével. A rendszer bármely típusú gázt vagy gázkeveréket képes szivattyúzni. Nem alkalmas folyadékok vagy szilárd részecskék szivattyúzására. A szivattyúzási műveletet egy nagyteljesítményű 3 fázisú elektromos motorral hajtott nagysebességű turbina (max. 80000 fordulat/perc) biztosítja. A Mini-TASK AG81 szennyezőanyagoktól mentes, és ezért alkalmas „tiszta” vákuumot igénylő alkalmazásokra.

A Mini-TASK AG81 fel van szerelve segédcsatlakozókkal a ventillátor szelepének vezérléséhez, amit távoli helyről kell vezérelni soros vonalon csatlakoztatott gazdagépen keresztül.

A következő bekezdések a berendezést használó kezelő biztonságának garantálásához szükséges összes információt tartalmazzák. Részletes információt talál a „Technical Information” függelékben.

Ez a kézikönyv a következő szabványos protokollt használja:

VESZÉLY!

A figyelmeztető üzenetek felhívják a kezelő figyelmét egy konkrét eljárásra vagy gyakorlatra, amit ha nem követnek megfelelően, súlyos sérüléshez vezethet.

FIGYELEM! A „Figyelem” üzenetek olyan eljárások előtt jelennek meg, amelyeket ha nem követnek, a berendezés károsodását okozhatják.

MEGJEGYZÉS A megjegyzések a szövegből vett fontos információt tartalmaznak.

Tárolás

A Agilent Turbomolecular szivattyúk maximális teljesítményszintjének garantálására a következő útmutatásokat kell követni:

- szivattyúk szállításakor, mozgatásakor és tárolásakor a következő környezeti paramétereket nem szabad túllépni:
  - hőmérséklettartomány: -20 °C - 70 °C
  - relatív páratartalom: 0 – 95 % (nem kondenzáló)
- A turbomolekuláris szivattyúkat mindig lágyan kell indítani, amikor a felhasználó átveszi és először üzemelteti.
- Egy turbonukleáris szivattyú raktározhatási ideje 10 hónap a szállítás dátumától.

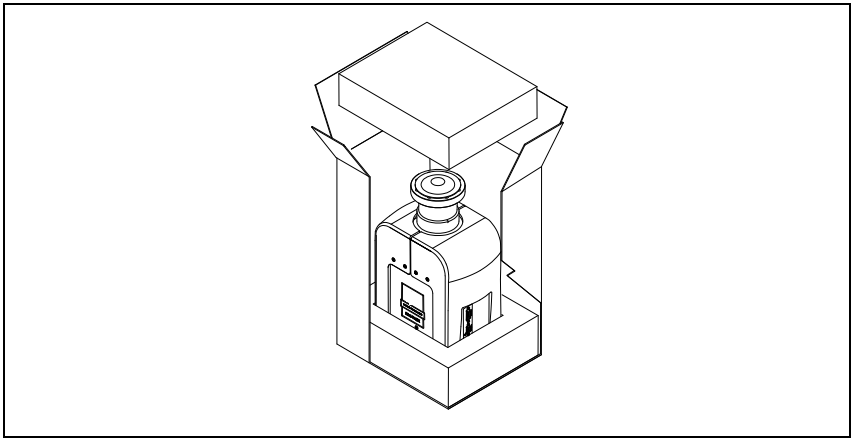
FIGYELEM! Ha valamilyen okból a raktározhatási időt túllépik, a szivattyút vissza kell vinni a gyárba. Kérem, információért forduljon a helyi Agilent vákuumkereskedelmi és szolgáltatási képviselethez.

Előkészítés telepítésre

A Mini-TASK AG81-ot különleges védőcsomagolásban szállítják. Ha ez sérülés jeleit mutatja, ami szállítás közben felmerülhet, forduljon a helyi szolgáltatási irodához. A rendszer kicsomagolásakor ügyeljen arra, hogy ne ejtse le, és kerülje annak bármilyen hirtelen ütését vagy rázkódását.

Ne ártalmatlanítsa a csomagoló anyagokat nem megengedett módon. Az anyag teljesen újrafeldolgozható, és megfelel az EEC 85/399-es direktívának.

FIGYELEM! Gázkivonási problémák elkerülésére ne használjon puszta kezeket vákuumnak kitett komponensek kezelésére. Mindig használjon kesztyűt vagy más alkalmas védelmet.

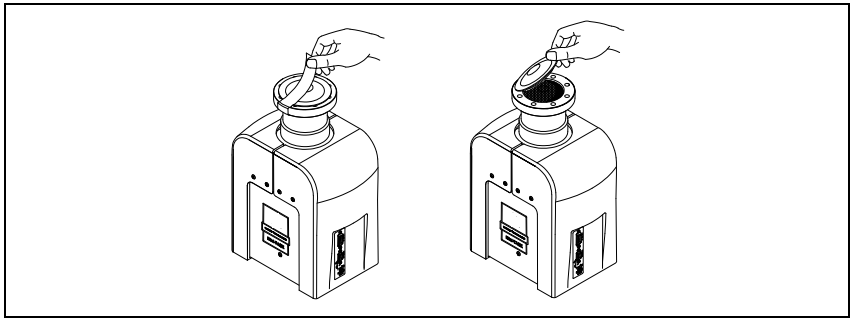


Ábra 1

MEGJEGYZÉS A környezetnek való normál kitettség nem tudja károsítani a Mini-TASK AG81-ot. Mégis ajánlatos zárva tartani a rendszerbe való telepítésig, így megakadályozva a por általi szennyeződés bármely formáját.

Telepítés

FIGYELEM! Ne távolítsa el az öntapadó és védőkupakot a turbószivattyúnak a rendszerhez való csatlakoztatása előtt.



Ábra 2

Ne telepítse, valamint ne használja a szivattyút atmoszférikus közegeknek kitett környezetben (eső, hó, jég), porban, agresszív gázokban, illetve robbanó vagy tűzveszélyes környezetben. Üzemeltetés közben a következő környezeti feltételeket kell biztosítani:

- maximális nyomás: 2 bar a légköri nyomás felett
- hőmérséklet: +5 °C-tól +35 °C-ig
- relatív páratartalom: 0 – 95 % (nem kondenzáló)

Mágneses mezők jelenlétében a szivattyút védeni kell ferromágneses pajzs segítségével. Részletes információért lásd „Technical Information”.

A Mini-TASK AG81-ot bármely helyzetben lehet telepíteni. Rögzítse a Mini-TASK AG81-ot stabil helyzetben, a turbószivattyú bemeneti karimáját egy rögzített ellenkarimára csatlakoztatva, amely képes ellenállni 50 Nm tengely körüli nyomatéknak.

Az ISO bemeneti karimás turbószivattyút kapcsokkal vagy peckekkel kell rögzíteni a vákuumkamrához. A következő táblázat mindegyik rögzítő eszközhöz megmutatja a kapcsok vagy peckek szükséges számát és a hozzátartozó rögzítő nyomatékot.

Tab. 1

KARIMA	RÖGZÍTŐ ESZKÖZ	N.	RÖGZÍTŐ NYOMATÉK
ISO 63	M10 kapcsok	4	22 Nm
	M8 kapcsok	4	11 Nm

A ConFlat bemeneti karimás turbószivattyút a megfelelő Agilent hardverrel kell rögzíteni a vákuumkamrához. Részletes leírásért lásd „Technical Information”.

MEGJEGYZÉS AMini-TASK AG81 nem rögzíthető az alapján keresztül.

Opcionális tartozékok telepítéséhez válassza a „Technical Information”.

Használat

Ez a bekezdés részletezi az alapvető üzemeltetési eljárásokat.

Végezze el az összes elektromos és pneumatikus csatlakoztatást a rendszer használata előtt.

A vákuumkamra melegítése közben a bemeneti szelep hőmérséklete nem haladhatja meg a 120 °C-ot.

VESZÉLY!

Soha ne használja a turbószivattyút, amikor a bemeneti karima nincs csatlakoztatva a vákuumkamrához vagy nincs kiiktatva.

VESZÉLY!

Ne érintse meg a turbószivattyút vagy annak tartozékait a melegítési folyamat közben. Magas hőmérséklet égést okozhat.

VESZÉLY!

Ne mozdítsa el, és vigyázzon, ne ütközzön semmi a turbószivattyúhoz működés közben! A csapágyak megsérülhetnek, és anyagi kár vagy személyi sérülés történhet.

FIGYELEM! Használjon portól, szemcséktől vagy nedvességtől mentes semleges gázt (pl. nitrogént) a szivattyú szellőztetéséhez. A szellőző porton lévő nyomásnak 2 barnál kisebbnek kell lennie (a légköri nyomás fölött).

VESZÉLY!

Amikor a szivattyút mérgező, gyúlékony vagy radioaktív gázok szivattyúzására használja, kérem, kövesse az egyes gázok ártalmatlanításához szükséges eljárásokat.

Ne használja a szivattyút robbanó gázok jelenlétében.

A Mini-TASK AG81 bekapcsolása és használata

A Mini-TASK AG81 bekapcsolásához elegendő rákapcsolni a tápfeszültséget, majd a külső kapcsolót BE állásba kapcsolni (piros lámpa ég). Az integrált vezérlő automatikusan felismeri a tápfeszültség jelenlétét, és elindítja a szivattyút.

Első indításkor ajánlatos a „Soft Start” módot használni ennek a vezérlőn való engedélyezésével. A következő indításokhoz ajánlatos letiltani a „Soft Start” módot. A „Soft Start” mód aktiválási eljárásához lásd a „Jelleírás bekezdés” a „Technical Information” fejezetben.

A kék “STATUS” kijelző a Mini-TASK-AG81 alján a villogás sűrűségével jelzi a rendszer működési állapotát.

- nem villogásnál: a szivattyú rendesen forog;
- lassan villog (kb. 400 ms periódus): a rendszer emelkedőben, fékezésben, állás vagy „kapcsolatra vár” állapotban van;
- gyorsan villog (kb. 200 ms periódus): hibafeltétel.

A Mini-TASK AG81 vezérlőpanel részletes leírásáért lásd „Technical Information” függelék.

A Mini-TASK AG81 kikapcsolása

A Mini-TASK AG81 kikapcsolásához elegendő a külső kapcsolót KI állásba kapcsolni (piros fény kialszik). A beépített vezérlő azonnal leállítja a szivattyút.

Vészleállítás

A Mini-TASK AG81 vészhelyzetben való azonnali leállításához el kell távolítani a tápkábelt a hálózati dugaszból, vagy a külső kapcsolót KI állásba kell kapcsolni.

Karbantartás

A Mini-TASK AG81 nem igényel karbantartást. A rendszeren végzett bármely munkát jogosult személyzetnek kell elvégeznie.

VESZÉLY!

A rendszeren bármely munka végzése előtt válassza le azt a tápfeszültségről, szellőztesse a szivattyút a megfelelő szelep kinyitásával, várjon, amíg a rotor forgása leáll, és amíg a szivattyú felületének hőmérséklete 50 °C alá esik.

Meghibásodás esetén forduljon a Agilent szervizközponthoz.

MEGJEGYZÉS Mielőtt javításra visszaküldi a rendszert a gyártóhoz, az ehhez a gépkönyvhöz csatolt „Egészség és biztonság" lapot ki kell tölteni és el kell küldeni a helyi kereskedelmi irodához. A lap egy másolatát szállítás előtt be kell illeszteni a rendszercsomagba.

Ha a rendszert le kell selejtezni, azt ártalmatlanítani kell a konkrét nemzeti szabványoknak megfelelően.

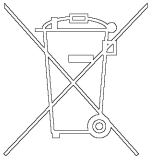
Megsemmisítés

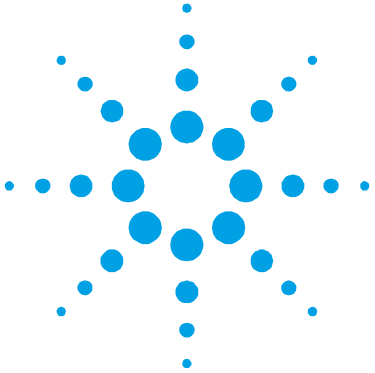
A címken jelenlévő "WEEE" logo jelentése.

Az alább látható szimbólum az EK "WEEE" elnevezésű irányelvével összhangban kerül alkalmazásra.

Ez a szimbólum **(mely csak az Európai Közösség országaiban érvényes)**, azt jelzi, hogy a termék, melyen megtalálható, NEM kerülhet közönséges háztartási vagy ipari hulladékkal együtt megsemmisítésre, hanem azt egy szelektív hulladékgyűjtő rendszerbe kell továbbítani.

A végfelhasználónak, a gyűjtési és megsemmisítési eljárás beindítása céljából, az adásvételi szerződés határidőinek és feltételeinek alapos áttanulmányozása után, fel kell vennie a kapcsolatot a berendezés szállítójával, legyen ez a gyártó vagy egy viszonteladó.





12
Podrecznik Instrukcji

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp Turbomolekularnych 148
Ogólne informacje 149
Magazynowanie 150
Przygotowanie do instalacji 151
Instalacja 152
Użytkowanie 154
Włączenie i obsługa systemu Mini-TASK AG81 155
Zatrzymanie Mini-TASK AG81 156
Zatrzymanie Alarmowe 156
Konserwacja 157
Przetworstwo odpadow 158

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp Turbomolekularnych

Pompy Turbomolekularne opisane w niniejszej Instrukcji Obsługi posiadają wysoką energię kinetyczną spowodowaną bardzo wysoką prędkością obrotów razem z masą właściwą wirników.

W przypadku uszkodzenia systemu, na przykład z powodu kontaktu między wirnikiem a stojanem lub z powodu pęknięcia wirnika, energia obrotowa może być zwolniona.

ZAGROŻENIE!

Aby uniknąć uszkodzenia aparatury i zapobiec uszkodzeniom ciała operatorów, należy obowiązkowo przestrzegać zalecenia dotyczące instalacji opisane w niniejszej instrukcji obsługi!

Ogólne informacje

Ta aparatura jest przeznaczona do użytku zawodowego. Użytkownik musi przeczytać bardzo uważnie niniejszą instrukcję każdą dodatkową informację dostarczoną przez firmę Agilent przed użytkowaniem aparatury. Firma Agilent uchyla się od jakiejkolwiek odpowiedzialności w przypadku częściowego lub całkowitego braku przestrzegania instrukcji, w przypadku niewłaściwego użytkowania przez nieprzeszkolony personel, w przypadku nieupoważnionych interwencji jak i w przypadku braku zastosowania odpowiednich norm krajowych.

Mini-TASK AG81 jest zintegrowanym systemem składającym się z pompy turbomolekularnej dla zastosowania wysokich i ultra wysokich próżni , odpowiedniego sterownika i z głównej pompy. System jest w stanie pompować jakikolwiek typ gazu lub mieszanki gazowej, ale nie jest przystosowany do pompowania płynów lub stałych cząstek. Zjawisko pompowania jest uzyskane poprzez obrotową turbinę o wysokiej prędkości (max. 80000 obr./min) napędzaną przez elektryczny silnik trójfazowy o wysokiej wydajności. System Mini-TASK ag81 jest całkowicie bez czynników zanieczyszczających, i dlatego też jest to system odpowiedni do zastosowań gdzie jest wymagana tzw.”czysta” próżnia.Poza tym, Mini-TASK AG81 posiada pomocnicze konektory poprzez które można sterować wentylator vent, pilotować go zdalnie poprzez główny komputer podłączony przez port szeregowy.

W następnych paragrafach zostały przedstawione wszystkie potrzebne informacje w celu zagwarantowania bezpieczeństwa operatora podczas użytkowania aparatury. Szczegółowe informacje zostały przedstawione w dodatku dotyczącym informacji technicznych „Technical Information”.

W tej instrukcji zastosowano następujące umowne znaczenia:

ZAGROŻENIE!

Komunikaty niebezpieczeństwa przyciągają uwagę operatora co do danej procedury lub danego postępowania którego nieprawidłowe wykonanie mogłoby spowodować poważne uszkodzenia ciała.

UWAGA! Komunikaty zwiększonej uwagi są wyświetlane przed procedurami i w przypadku ich braku przestrzegania, może dojść do uszkodzenia aparatury.

PRZYPIS Są to ważne informacje wyciągnięte z tekstu.

Magazynowanie

By zagwarantować maksymalny poziom funkcjonalności i działania systemów pompujących Agilent, powinny być przestrzegane następujące zasady:

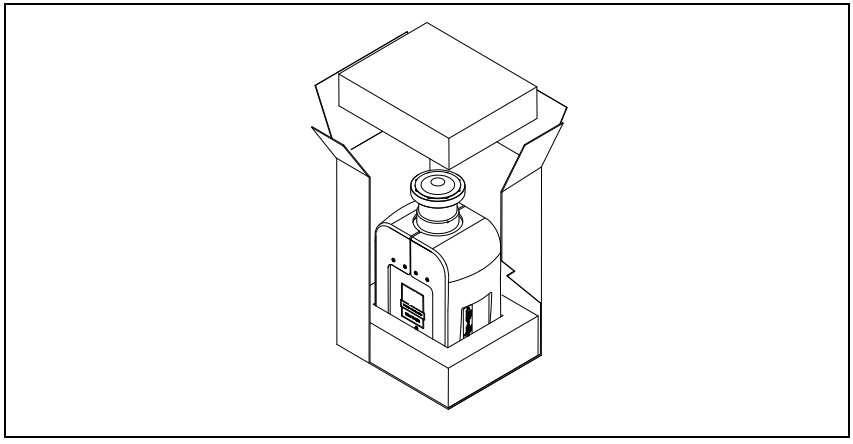
- podczas transportu, przesunięcia i magazynowania pomp, nie mogą być przekroczone następujące warunki środowiskowe:
  - temperatura: od -20 °C do 70 °C
  - względna wilgoć od 0 do 95 % (bez opar)
- klient po otrzymaniu i przygotowaniu po raz pierwszy pomp turbomolekularnych, musi je zawsze uruchomić w sposób Soft-Start
- czas magazynowania danej pompy turbomolekularnej wynosi 10 miesięcy od daty wysyłki.

UWAGA! Jeżeli z jakiegokolwiek powodu, czas magazynowania jest dłuższy, należy odesłać pompę do fabryki. W celu jakiejkolwiek informacji, prosimy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Agilent.

Przygotowanie do instalacji

System Mini-TASK AG81 jest dostarczany w specjanym ochronnym opakowaniu; w przypadku śladów uszkodzeń do których mogłoby dojść podczas transportu, należy skontaktować się z miejscowym biurem sprzedaży. Podczas operacji rozpakowywania, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie spowodować upadku systemu Mini-TASK AG81 ani nie poddawać go uderzeniom lub wibracjom. Nie porzucać opakowania w środowisku. Materiał ten nadaje się całkowicie do recyklingu zgodny jest z dyrektywą UE 855/399 dotyczącej ochrony środowiska.

UWAGA! Aby uniknąć problemów odgazowywania, należy nie dotykać gołymi rękoma części przeznaczonych do próżni. Należy zawsze stosować odpowiednie rękawice ochronne lub odpowiednie zabezpieczenie.

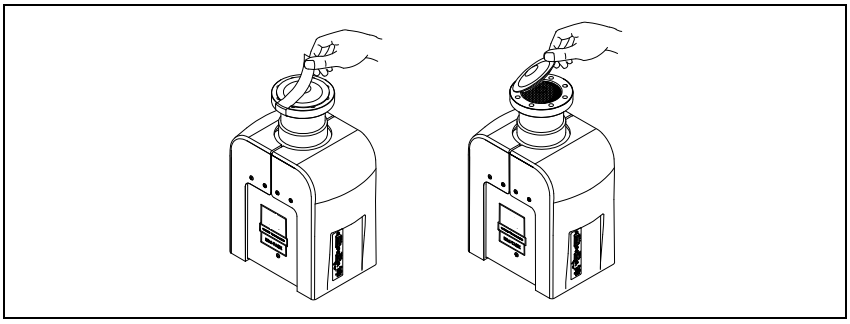


Posta 1

PRZYPIS System Mini-TASK AG81, nie może być uszkodzony poprzez wystawienie go na działanie atmosfery. Mimo to zaleca się aby pompa do momentu jej instalacji na systemie, pozostała zamknięta w celu uniknięcia zanieczyszczenia jej pyłem.

Instalacja

UWAGA! Usunąć taśmę klejącą i zdjąć korek zabezpieczający tylko w momencie połączenia pompy do systemu.



Posta 2

Nie instalować i / lub użytkować pompy w otoczeniach wystawionych na czynniki atmosferyczne (deszcz, mróz, śnieg), pyły, gazy chemiczne, w środowiskach wybuchowych lub z wysokim zagrożeniem pożaru.

Podczas działania obowiązkowo należy przestrzegać następujące warunki otoczenia:

- maksymalne ciśnienie: 2 bary ponad ciśnieniem atmosferycznym
- temperatura: od +5 °C do +35 °C
- względna wilgoć 0 -95 % (bez opar).

W obecności pól elektromagnetycznych pompa musi być odpowiednio zabezpieczona przez odpowiednie ekranowanie. W celu szczegółowego zapoznania się z tematem patrz dodatek “Technical Information”. Mini-TASK AG81 może być zainstalowany w jakiejkolwiek pozycji. Zamocować Mini-TASK AG81 w stabilnej pozycji, łącząc kołnierz wejściowy turbopompy do kołnierza stałego wytrzymałego na obciążenie 50 Nm wokół własnej osi. Turbopompa z kołnierzem wejściowym ISO musi być zamocowana do komory próżniowej poprzez podwójne lub pojedyncze zaciski. W niniejszej tabeli przedstawione zostały, dla każdego typu zacisku, ilość potrzebnych zacisków i moment dokręcenia ich.

Tab. 1

KOŁNIERZ	TYP ZACISKU	Nr.	MOMENT DOKRĘCENIA
ISO 63	Podwójny zacisk z gwintem M10	4	22 Nm
	Pojedynczy zacisk z gwintem M8	4	11 Nm

Turbopompa z kołnierzem wejściowym ConFlat musi być zamocowana do komory próżniowej poprzez odpowiednie drobne układy mechaniczne firmy Agilent. W celu dodatkowych informacji należy zapoznać się z dodatkiem “Technical Information”

PRZYPIS System Mini-TASK AG81 nie może być mocowany poprzez własną podstawę.

Aby zainstalować opcjonalne akcesoria, należy zapoznać się z „Technical Information”.

Użytkowanie

W tym paragrafie zostały przedstawione główne procedury operacyjne.

Przed zastosowaniem systemu należy wykonać wszystkie połączenia elektryczne i pneumatyczne. Podczas ewentualnego nagrzania komory próżniowej, temperatura na kołnierzu nie może przekroczyć 120 °C.

ZAGROŻENIE!

Nigdy nie należy uruchomić pompę w przypadku kiedy kołnierz wejściowy nie jest podłączony do komory lub nie jest zamknięty z kołnierzem zamknięcia.

ZAGROŻENIE!

Nie dotykać turbopompy i jej ewentualnych akcesoriów podczas operacji nagrzewania. Wysoka temperatura może spowodować uszkodzenia ciała na osobach.

ZAGROŻENIE!

Podczas funkcjonowania turbopompy należy unikać uderzeń i jej przemieszczania. Łożyska mogą ulec uszkodzeniu i może dojść do uszkodzenia Osób lub rzeczy.

UWAGA! Dla wlotu do powietrza pompy zastosować obojętny gaz bez pyłu lub innych cząstek i bez wilgoci (np.: Azot). Ciśnienie wejściowe poprzez odpowiedni wlot musi być niższe od 2 barów (ponad ciśnienie atmosferyczne).

ZAGROŻENIE!

Kiedy pompa jest zastosowana do pompowania gazów toksycznych, łatwo palnych lub radioaktywnych, należy wykonać odpowiednie procedury typowe dla każdego z gazów. Nie stosować pompy w obecności gazów wybuchowych.

Włączenie i obsługa systemu Mini-TASK AG81

Aby włączyć Mini-TASK AG81 wystarczy dostarczyć napięcie zasilania i ustawić wyłącznik zewnętrzny w pozycji On (czerwona lampka zaświeci się). Wbudowany sterownik tzw. kontroler automatycznie rozpozna obecność zasilania i uruchomi pompę.

Przy pierwszym uruchomieniu należy zastosować tryb “Soft Start” uruchamiając go na kontrolerze, dla dalszych uruchomień zaleca się wyłączenie trybu „Soft Start”. Dla procedury uruchomienia trybu “Soft Start” należy zapoznać się z paragrafem „Opis Sygnałów” w rozdziale „Technical Information”.

Niebieska LAMPKA “STATUS” umieszczona na panelu podstawy urządzenia Mini-TASK AG81 częstotliwością swego migania określa operatywne warunki systemu:

- zaświecona na stałe: pompa znajduje się w stanie normalnych obrotów;
- miga powoli (okres 400 ms.): system w stanie zbocza, lub hamowania, lub w stanie Stop lub w stanie “Waiting for interlock”;
- miga szybko (okres 200 ms.): stan błędu.

Dla szczegółowego opisu panelu sterowniczego Mini-TASK AG81 należy zapoznać się z dodatkiem “Technical Information”.

Zatrzymanie Mini-TASK AG81

Aby zatrzymać Mini-TASK AG81 wystarczy ustawić wyłącznik zewnętrzny na pozycji OFF (czerwona lampka wyłączona). Wbudowany sterownik zatrzyma natychmiast pompę.

Zatrzymanie Alarmowe

Aby zatrzymać w stanie alarmowym system Mini-TASK AG81, należy wyłączyć kabel zasilania z gniazda sieciowego, lub ustawić zewnętrzny wyłącznik na pozycję OFF.

Konserwacja

System Mini-TASK AG81 nie wymaga żadnej konserwacji. Jakakolwiek interwencja musi być wykonana przez upoważniony personel.

ZAGROŻENIE!

Przed wykonaniem jakiejkolwiek interwencji na systemie, należy odłączyć go od zasilania, otworzyć odpowiedni zawór dla wlotu powietrza, odczekać aż do całkowitego zatrzymania wirnika i odczekać aż temperatura powierzchni pompy będzie wynosiła poniżej 50 °C.

W przypadku uszkodzenia możliwe jest skorzystanie z serwisu naprawczego firmy Agilent.

PRZYPIS

Przed wysyłką do konstruktora systemu do naprawy, należy obowiązkowo wypełnić i przekazać do miejscowego biura sprzedaży kartę „Bezpieczeństwo i Zdrowie" załączoną do niniejszej instrukcji. Jeden egzemplarz –kopia- karty musi być włożony do opakowania systemu przed jego wysyłką.

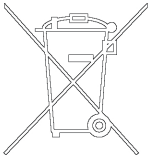
Jeżeli system musi być poddany rozbiórce, należy przystąpić do jego eliminacji zgodnie z obowiązującymi krajowymi normami w meritum sprawy.

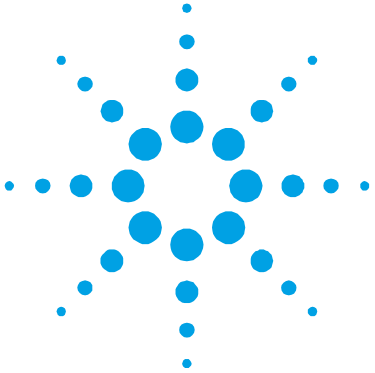
Przetworstwo odpadow

Objaśnienie znajdujące się na etykiecie napisu "WEEE"
Użyty poniżej symbol jest zgodny z wymogiem zarządzenia "WEEE" Unii Europejskiej.

Symbol ten **(prawomocny tylko w krajach Unii Europejskiej)** oznacza, że wyrób nim oznaczony, nie może być przetworzony jako odpad razem z innymi domowymi lub przemysłowymi odpadami, lecz musi być składowany w miejscu przeznaczonym dla odpadów do przeróbki zróżnicowanej.

Zaleca się użytkownikowi, po uprzednim sprawdzeniu terminu i warunków zawartych w umowie sprzedaży, nawiązać kontakt z dostawcą lub sprzedawcą, w celu uruchomienia procesu zbiórki i przerobu.





13
Návod k Použití

Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy 160
Všeobecné Informace 161
Uskladnění 162
Příprava k instalaci 163
Instalace 164
Použití 166
Zapnutí a používání vývěvy Mini-TASK AG81 167
Vypnutí vývěvy Mini-TASK AG81 168
Nouzové zastavení 168
Údržba 169
Likvidace 170

Překlad originálního návodu

Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy

Turbomolekulární vývěvy, jak jsou popisovány v následujícím návodu, obsahují velké množství kinetické energie díky vysoké otáčivé rychlosti v kombinaci s konkrétním objemem jejich rotorů.

V případě systémové nefukčnosti, např. kontaktu rotoru anebo statoru nebo při zhroucení rotoru může dojít k uvolnění rotační energie.

NEBEZPEČÍ!

Pokyny k instalaci uvedené v tomto návodu musí být přísně dodržovány za účelem prevence zranění obsluhy!

Všeobecné Informace

Toto zařízení je určeno pro odborníky. Uživatel by si měl před použitím zařízení přečíst tento návod a všechny další informace dodané firmou Agilent. Firma Agilent neodpovídá za jakékoli nehody, které vzniknou následkem i částečného nedodržení těchto pokynů, nesprávným používáním neznalými osobami, neoprávněným zásahem do zařízení nebo jakoukoli činností, která je v rozporu s pokyny uvedenými v příslušných státních normách.

Mini-TASK AG81 je integrovaný systém pro aplikace vyžadující vysoké a velmi vysoké vakuum vybavený hlavní turbomolekulární vývěvou a příslušným regulátorem. Zařízení může odčerpávat libovolný plyn nebo plynnou směs. Není vhodné na čerpání tekutin nebo pevných částic. Čerpání zajišťuje velmi rychlá turbína (max. 80000 ot/min.) poháněná vysoce výkonným trojfázovým elektromotorem. Mini-TASK AG81 neobsahuje žádné kontaminující látky a proto se hodí pro aplikace vyžadující "čisté" vakuum.

Mini-TASK AG81 je vybaven pomocnými konektory pro ovládání odvzdušňovacího ventilu, který se má ovládat dálkově pomocí hostitelského počítače připojeného sériovou linkou.

Následující odstavce obsahují informace potřebné k zajištění bezpečnosti obsluhy při používání tohoto zařízení. Podrobné informace jsou uvedeny v příloze "Technical Information".

Tento manuál používá následující standardní protokol:

NEBEZPEČÍ!

Výstražná hlášení jsou určena pro upozornění obsluhy na určitý postup nebo činnosti, které by v případě nedodržení mohly způsobit vážný úraz.

POZOR! Varovná hlášení jsou uvedena před postupy, které by v případě nedodržení mohly poškodit zařízení.

POZNÁMKA Poznámky obsahují důležité informace převzaté z textu.

Uskladnění

Pro zaručení maximální úrovně funkčnosti a spolehlivosti vývěvových systémů Agilent je třeba respektovat následující předpisy:

- Při přepravě, přemísťování a skladování vývěv byste neměli překračovat následující technické podmínky prostředí:
  - Teplotní rozpětí : -20 °C až 70 °C
  - Rozpětí vlhkosti: 0 až 95 % (bez srážení)
- turbomolekulární vývěvy musí uživatel po dodávce a poprvé vždycky spouštět pozvolně
- skladovatelnost turbomolekulární vývěvy je 10 měsíců ode dne doručení.

POZOR! Pokud dojde z jakéhokoli důvodu k překročení skladovací lhůty, vývěvu musíte vrátit výrobci. Informujte se prosím u místního zástupce pro prodej a servis vývěv firmy Agilent.

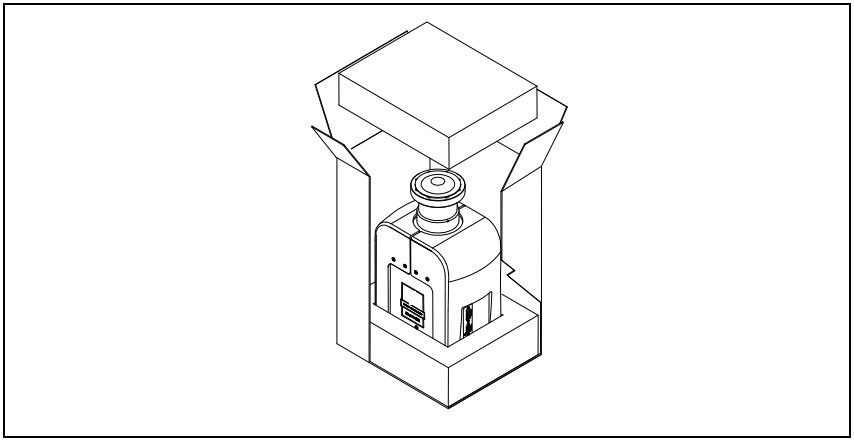
Příprava k instalaci

Vývěva Mini Task se dodává ve speciálním ochranném obalu. Pokud toto balení vykazuje známky poškození, k němuž mohlo dojít během přepravy, kontaktujte vaši místní prodejní pobočku.

Při vybalování dávejte pozor, aby zařízení nespadlo a chraňte jej před všemi nenadálými nárazy, otřesy nebo vibracemi.

Balicí materiál nelikvidujte nedovoleným způsobem. Tento materiál lze 100 % recyklovat a splňuje požadavky směrnice EEC 85/399.

POZOR! Aby se zamezilo problémům s odplyňováním, nepoužívejte holé ruce při manipulaci s komponenty, které budou vystaveny vakuu. Vždy používejte rukavice nebo jinou vhodnou ochranu.

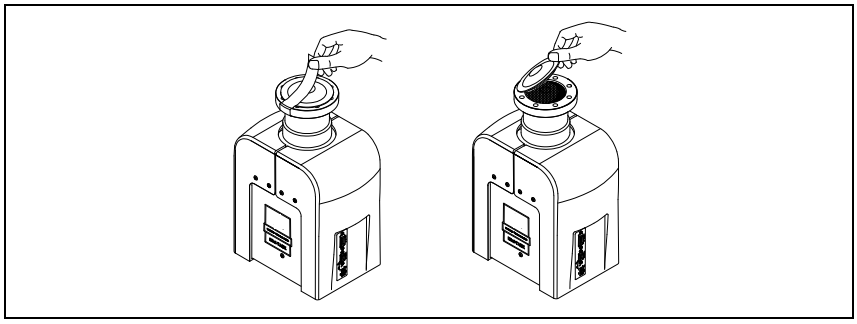


Postava 1

POZNÁMKA V normálním prostředí se vývěva Mini-TASK AG81 nemůže poškodit. Přesto doporučujeme, abyste ji nechali zakrytou, dokud nebude nainstalována do systému a tím se ochránila před jakýmkoli znečištěním a prachem.

Instalace

POZOR! Před připojením turbomolekulární vývěvy do systému nesundávejte adhezní a ochranné víko.



Postava 2

Vývěvu neinstalujte v prostředí, které je vystaveno atmosférickým vlivům (déšť, sníh, led), prachu, agresivním plynům, ve výbušném prostředí nebo v prostředí s vysokým nebezpečím požáru. Za provozu je třeba dodržovat následující podmínky dané prostředím:

- maximální tlak: 2 bary nad atmosférickým tlakem
- teplota: od +5 °C do +35 °C
- relativní vlhkost: 0 -95 % (bez srážení)

V přítomnosti magnetických polí se vývěva musí chránit feromagnetickým stíněním. Viz podrobné informace v příloze "Technical Information".

Vývěvu Mini-TASK AG81 lze instalovat v libovolné poloze. Vývěvu Mini-TASK AG81 upevněte v nějaké stabilní poloze a vstupní přírubu turbovývěvy připojte k pevné protipřírubě, která snese torzní moment 50 Nm kolem své osy.

Turbomolekulární vývěva se vstupní přírubou ISO se musí připevnit k vakuové komoře použitím příslušných spon a příchytek. Následující tabulka uvádí nezbytný počet spon a příchytek pro každé příchytné zařízení a příslušný utahovací moment.

Tab. 1

PŘÍRUBA	PŘÍCHYTNÉ ZAŘÍZENÍ	POČET	UTAHOVACÍ MOMENT
ISO 63	Spony M10	4	22 Nm
	Příchytky M8	4	11 Nm

Turbomolekulární vývěva se vstupní přírubou ConFlat se musí připevnit k vakuové komoře použitím příslušného materiálu firmy Agilent. Viz podrobný popis v příloze "Technical Information".

POZNÁMKA Vývěvu Mini-TASK AG81 nelze připevnit pomocí její podstavy.

Chcete-li informace o doplňkovém příslušenství, viz "Technical Information".

Použití

Tento odstavec popisuje podrobnosti základních pracovních postupů.

Před použitím systému proveďte všechna elektrická a pneumatická připojení.

Při zahřívání vakuové komory teplota vstupní příruby nesmí překročit 120 °C.

NEBEZPEČÍ!

Turbovývěvu nikdy nepoužívejte, nebude-li vstupní příruba připojená k vakuové komoře.

NEBEZPEČÍ!

Během zahřívání se turbovývěvy ani jejího příslušenství nedotýkejte. Vysoká teplota může způsobit popáleniny.

NEBEZPEČÍ!

Předcházejte nárazům či posunům turbomolekulární vývěvy během jejího chodu. Mohlo by dojít k poškození ložisek a také ke zranění osob či škodám na věcech.

POZOR! Pro odvětrání vývěvy používejte inertní plyn bez prachu, částic a vlhkosti (např. dusík). Tlak při odvětrávacím otvoru musí být menší než 2 bary (nad atmosférickým tlakem).

NEBEZPEČÍ!

Pokud používáte vývěvu pro čerpání toxických, hořlavých nebo radioaktivních plynů, dodržujte prosím požadované postupy pro likvidaci každého plynu. Vývěvu nepoužívejte v přítomnosti výbušných plynů.

Zapnutí a používání vývěvy Mini-TASK AG81

Vývěvu Mini-TASK AG81 stačí zapojit do sítě a pak zapnout venkovní vypínač (rozsvítí se červená kontrolka). Vestavěný regulátor automaticky rozezná přítomnost síťového napětí a spustí vývěvu.

Při prvním uvedení do provozu se doporučuje nastavit na regulátoru "měkký start". U dalších spuštění se doporučuje "měkký start" zrušit. Chcete-li informace k aktivaci "měkkého startu", viz odstavec "Popis signálu" v kapitole "Technical Information".

Modrá LED kontrolka „STATUS“ na panelu základny modelu Mini-TASK AG81 ukazuje prostřednictvím rychlosti svého blikání operační stav systému:

- bez blikání: vývěva se otáčí normálně;
- pomalé blikání (interval cca 400 ms): systém se pozvolna rozbíhá nebo brzdí, nebo stojí, nebo je ve stavu “čekání na blokování”;
- rychlé blikání (interval cca 200 ms): poruchový stav.

Viz podrobný popis ovládacího panelu vývěvy Mini-TASK AG81 v příloze "Technical Information.

Vypnutí vývěvy Mini-TASK AG81

Vývěvu Mini-TASK AG81 stačí vypnout externím vypínačem, který přepnete do vypnuté polohy (červená kontrolka zhasne). Vestavěný regulátor vývěvu okamžitě zastaví.

Nouzové zastavení

Pro okamžité zastavení vývěvy Mini-TASK AG81 v nouzové situaci je třeba vytáhnout napájecí kabel ze síťové zásuvky, nebo vypnout síťový vypínač.

Údržba

Vývěva Mini-TASK AG81 nevyžaduje žádnou údržbu. Veškeré práce na tomto zařízení musí provádět oprávněné osoby.

NEBEZPEČÍ!

Než začnete provádět jakékoli práce na tomto zařízení, odpojte jej od sítě, odvzdušněte vývěvu otevřením příslušného ventilu, počkejte, až se rotor přestane otáčet a počkejte, dokud povrchová teplota vývěvy neklesne pod 50 °C.

V případě poruchy kontaktujte vaše místní servisní středisko společnosti Agilent.

POZNÁMKA Než vrátíte zařízení výrobci na opravu nebo výměnu za repasované zařízení,musíte vyplnit list "Health and Safety“ (Zdraví a bezpečnost) přiložený k tomuto návodu a zaslat jej místní prodejní kanceláři. Před odesláním zařízení musíte k zařízení přibalit kopii tohoto listu.

Pokud se má zařízení vyřadit, musí se zlikvidovat v souladu s konkrétními státními normami.

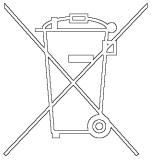
Likvidace

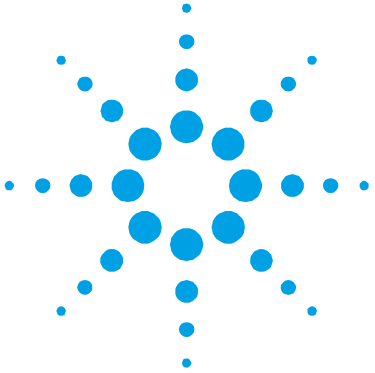
Význam loga "WEEE" nacházejícího se na štítku.

Níže uvedený symbol odpovídá směrnicím CE pojmenovaným "WEEE".

Tento symbol **(platný jen pro státy Evropské Unie)** určuje, že výrobek, který je takto označen NESMÍ být likvidován společně s ostatními domácími nebo průmyslovými odpady, ale je nutno ho předat do patřičných provozních sběren, kde musí být tříděn a likvidován odděleně od městského odpadu.

Uživateli, který míní výrobek likvidovat doporučujeme, aby se nakontaktoval přímo s výrobcem nebo prodejcem, který se po patřičném prověření termínů a smluvních podmínek postará o kompletní likvidaci uvedeného výrobku.





14
Návod na Obsluhu

Bezpečnostný návod pre Turbomolekulárne vývevy 172
Všeobecné informácie 173
Uchovávanie 174
Príprava na inštaláciu 175
Inštalácia 176
Použitie 178
Zapnutie a použitie zariadenia Mini-TASK AG81 179
Vypnutie Mini-TASK AG81u 180
Núdzové zastavenie 180
Údržba 181
Likvidácia 182

Preklad originálneho návodu

Bezpečnostný návod pre Turbomolekulárne vývevy

Turbomolekulárne vývevy, ak sú následovne popisované, obsahujú veĺké množstvo kinetickej energie vďaka vysokej otáčavej rýchlosti v kombinácii s konkrétným objemom ich rotorov.

V prípade systémovej poruchy, napr. pri kontaktu rotora/statora alebo pri zrúcaniu rotora sa môže uvoľniť rotačná energia.

NEBEZPEČÍE!

Pokyny k inštalácii uvedené v tomto návode musia byť prísne dodržované za účelom prevencie zranenia obsluhy!

Všeobecné informácie

Toto zariadenie je určené pre profesionálnych pracovníkov. Skôr než začnete zariadenie používať, prečítajte si návod na použitie a všetky ďalšie pokyny spoločnosti Agilent. Spoločnosť Agilent nenesie žiadnu zodpovednosť za akékoľvek udalosti, zapríčinené postupom, ktorý nie je v súlade, dokonca ani v čiastočnom súlade, s týmito pokynmi, zapríčinené nesprávnym používaním zariadenia nepoučenými osobami, neoprávnenou úpravou zariadenia alebo akýmkoľvek postupom, ktorý je v rozpore so špecifickými štandardmi danej krajiny.

Mini-TASK AG81 je integrovaný systém s turbovývevou pre určený pre aplikácie používajúce vysoké, alebo veľmi vysoké vákuum, spojený s príslušným kontrolným modulom a vývevou primárneho vákua. Systém dokáže vyčerpať ľubovoľný typ plynu alebo zmesi plynov. Nie je vhodný na vyčerpávanie tekutín alebo pevných častí. Vyčerpávanie zabezpečuje veľmi rýchla turbína (max. 80000 otáčok/minútu), poháňaná vysokovýkonným 3-fázovým elektrickým motorom. Zariadenie Mini-TASK AG81 neobsahuje žiadne kontaminačné činidlá, a preto sa hodí pre aplikácie, vyžadujúce „čisté“ vákuum.

Zariadenie Mini-TASK AG81 je vybavené prídavnými konektormi pre kontrolu výpustný ventil, ako aj pre diaľkové ovládanie z osobného počítača pripojeného sériovou linkou.

Nasledujúce časti obsahujú všetky potrebné informácie, ktoré zaručujú bezpečnosť pracovníka v priebehu práce so zariadením. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Návod na použitie obsahuje tieto štandardné označenia:

NEBEZPEČÍE! **Varovania majú sústrediť pozornosť pracovníka na určitý postup alebo činnosť, nesprávne vykonanie ktorých môže spôsobiť vážne zranenie.**

POZOR! Upozornenia označujú postupy, nedodržanie ktorých môže spôsobiť poškodenie zariadenia.

POZNÁMKA Poznámky upozorňujú na dôležité informácie z textu.

Uchovávanie

Aby sa zaistila maximálna funkčnosť a spoľahlivosť čerpacích sústav Agilent, je potrebné dodržiavať nasledujúce pokyny:

- neprekračujte nasledujúce špecifikácie prostredia počas prevozu, prenášania a uchovávania vývev:
  - rozsah teplôt: -20 °C až 70 °C
  - rozsah relatívnej vlhkosti: 0 až 95 % (bez kondenzácie)
- zákazník musí pri prvom spustení turbo vývevy vždy použiť režim soft štartu
- skladovateľnosť turbomolekulárnej vývevy je 10 mesiacov odo dňa dodania.

POZOR! Ak z akéhokoľvek dôvodu vyprší čas skladovateľnosti zariadenia, vráťte vývevu do závodu, v ktorom bola vyrobená. Informácie získate u miestneho zastúpenia spoločnosti Agilent pre predaj a servis.

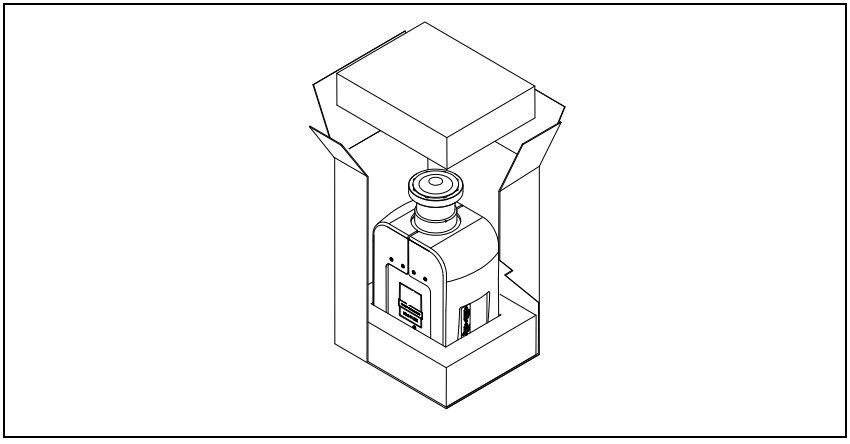
Príprava na inštaláciu

Zariadenie Mini-TASK AG81 je dodané v špeciálnom ochrannom obale. Ak je balenie poškodené (čo sa môže stať napríklad počas prepravy), obráťte sa na zastúpenie spoločnosti Agilent.

Počas vybaľovania systému dbajte na to, aby zariadenie nespadlo, nebolo vystavené nárazu alebo prudkému otrasu, alebo vibráciám.

Obalový materiál zlikvidujte predpísaným spôsobom. Materiál je 100 % recyklovateľný a spĺňa požiadavky smernice EEC 85/399.

POZOR! Ak chcete predísť problémom s odplyňovaním, nechytajte komponenty, ktoré budú vystavené vákuu holými rukami. Vždy používajte rukavice alebo inú vhodnú ochranu.

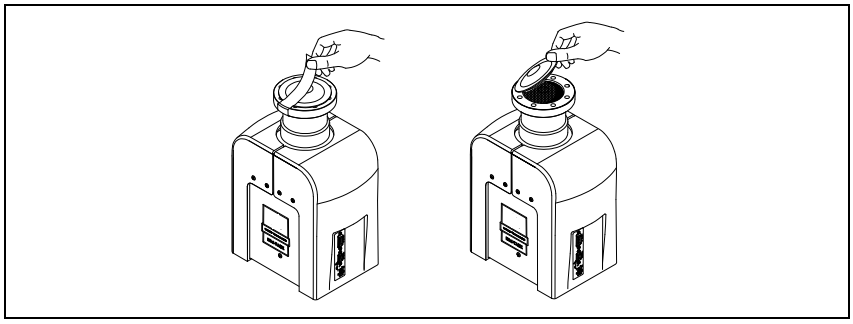


Postava 1

POZNÁMKA Bežné vystavenie okolitým podmienkam nemôže Mini-TASK AG81 poškodiť. Napriek tomu je vhodné, aby zariadenie zostalo zabalené až do inštalácie kvôli prevencii kontaminácie prachom.

Inštalácia

POZOR! Neodstraňujte lepiacu pásku a ochranný kryt skôr, než pripojíte turbovývevu k systému.



Postava 2

Vývevu neinštalujte ani nepoužívajte v prostredí vystavenom vonkajším vplyvom (dážď, sneh, ľad), prach, korozívne plyny, ani vo výbušných prostrediach alebo tam, kde existuje vysoké riziko požiaru. Počas činnosti zariadenia je potrebné zabezpečiť tieto vlastnosti prostredia:

- maximálny tlak: 2 bary nad úrovňou atmosférického tlaku
- teplota: od +5 °C do +35 °C
- relatívna vlhkosť: 0 -95 % (bez kondenzácie)

V prítomnosti magnetického poľa musí byť výveva chránená feromagnetickým štítom. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Zariadenie Mini-TASK AG81 môže byť nainštalované v ľubovoľnej polohe. Upevnite Mini-TASK AG81 do stabilnej polohy pripojením vstupnej príruby turbovývevy k pevnej prírube, upevnenej tak, aby vydržala namáhanie krútiacim momentom 50 Nm okolo svojej osi. Turbovýveva so vstupnou prírubou ISO musí byť pripojená k vákuovej komore pomocou svoriek alebo kleštín. Nasledujúca tabuľka ukazuje pre každý spôsob upevnenia potrebný počet svoriek alebo kleštín a príslušný upevňovací krútiaci moment.

Tab. 1

PRÍRUBA	UPEVŇOVACÍ MECHANIZMUS	POČET	UPEVŇOVACÍ KRÚTIACI MOMENT
ISO 63	svorky M10	4	22 Nm
	kleštiny M8	4	11 Nm

Turbovýveva so vstupnou prírubou ConFlat musí byť pripojená k vákuovej komore pomocou vhodného hardware značky Agilent. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

POZNÁMKA Mini-TASK AG81 nemožno upevniť pomocou jej základnej dosky.

O inštalácia doplnkovej výbavy pozri príručku “Technical Information”.

Použitie

Táto časť popisuje základné spôsoby použitia zariadenia.

Skôr než začnete systém používať, zapojte všetky elektrické a pneumatické pripojenia.

Teplota vstupnej príruby počas zahrievania vákuovej komory nesmie prekročiť 120 °C.

NEBEZPEČÍE! **Nikdy nepoužívajte turbovývevu, ak vstupná príruba nie je pripojená k vákuovej komore, alebo nie je zablendovaná.**

NEBEZPEČÍE! **V priebehu zahrievania sa nikdy nedotýkajte turbovývevy ani žiadneho príslušenstva. Vysoké teploty môžu spôsobiť popáleniny**

NEBEZPEČÍE! **Nepremiestňujte turbovývevu, ak je v činnosti, a chráňte ju pred nárazmi, aby nedošlo k poškodeniu ložísk, čo my mohlo viesť k úrazom alebo k majetkovým škodám.**

POZOR! Pre výplach vývevy používajte inertný plyn zbavený prachu, častíc a vlhkosti (napr. dusík) Tlak na ventilačnom vstupe musí byť nižší než 2 bary (pretlakové).

NEBEZPEČÍE!

Ak vývevu používate na vyčerpávanie toxických, horľavých alebo rádioaktívnych plynov, dodržiavajte prosím požadované postupy pre likvidáciu jednotlivých plynov.
Nepoužívajte vývevu v prítomnosti výbušných plynov.

Zapnutie a použitie zariadenia Mini-TASK AG81

Pre zapnutie Mini-TASK AG81u stačí pripojenie k sieti a prepnutie vonkajšieho vypínača do polohy ON (svieti červená kontrolka). Zabudovaný kontrolný modul automaticky rozpozná pripojenie k sieti a zapne vývevu.

Pri prvom zapnutí sa odporúča použiť režim "Soft Start" , ktorý sa dá aktivovať na kontrolnom module. Pre ďalšie zapnutia sa odporúča režim "Soft Start" zablokovať. Viac o aktivovaní režimu "Soft Start" nájdete v odstavci “Popis signálu” v kapitole “Technical Information”.

Modrá LED “STATUS”, umiestnená na paneli zariadenia Mini-TASK AG81, signalizuje frekvenciou blikania operatívne podmienky, v ktorých sa nachádza systém:

- žiadne blikanie: výveva normálne rotuje;
- pomalé blikanie (interval asi 400 ms): systém je v niektorom z týchto stavov: stúpanie/klesanie, brzdenie, Stop alebo v režime „Čakanie na spojenie“;
- rýchle blikanie (interval asi 200 ms): chybový stav

Podrobné informácie o kontrolnom paneli Mini-TASK AG81u sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Vypnutie Mini-TASK AG81u

Pre vypnutie Mini-TASK AG81u stačí prepnutie vonkajšieho vypínača do polohy OFF (červená kontrolka zhasne). Zabudovaný kontrolný modul vývevu okamžite zastaví.

Núdzové zastavenie

Ak chcete zariadenie Mini-TASK AG81 okamžite vypnúť v stave núdze, musíte alebo vytiahnuť kábel napájania zo zástrčky zdroja napájania, alebo prepnúť vonkajší vypínač do polohy OFF.

Údržba

Zariadenie Mini-TASK AG81 nevyžaduje žiadnu údržbu. Akékoľvek úpravy a opravy systému musí vykonať autorizovaný personál.

NEBEZPEČÍE!

Skôr než začnete čokoľvek robiť v systéme, odpojte ho od zdroja napájania, vyvetrajte vývevu tak, že otvoríte príslušný ventil, počkajte, kým sa rotor neprestane otáčať a kým teplota povrchu vývevy neklesne pod 50 °C.

V prípade poruchy zariadenia vyhľadajte servisné stredisko spoločnosti Agilent.

POZNÁMKA Pred odoslaním zariadenia výrobcovi treba vyplniť dotazník „Zdravie a Bezpečnosť“ pripojený k návodu na použitie a odoslať miestnemu predajcovi. Kópiu dotazníka vložte do balíka so systémom a odošlite spolu s ním.

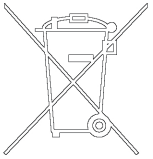
Ak je potrebná likvidácia systému, musí prebehnúť v súlade so špecifickými predpismi danej krajiny.

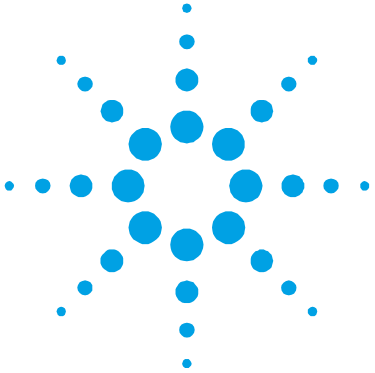
Likvidácia

Význam loga "WEEE" nachádzajúceho sa na štítkoch.

Aplikovanie doluoznačeného symbolu dodržuje smernicu EÚ s názvom "WEEE". Tento symbol **(platný iba pre štáty Európskej Únie)** znamená, že výrobok s týmto štítkom NESMIE byť odstránený spolu s bežným domácim alebo priemyselným odpadom, ale sa musí odstrániť ako delený odpad.

Vyzývame preto konečného užívateľa, aby sa skontaktoval s dodávateľom prístroja, či už je to výrobca alebo predajca za účelom jeho likvidácie podľa zmluvných podmienok predaja.





15
Priročnik za Navodila

Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke 184
Splošne informacije 185
Shranjevanje 186
Priprava za montažo 187
Montaža 188
Uporaba 190
Vklop in uporaba Mini-TASK AG81-a 191
Izklop Mini-TASK AG81-a 192
Zaustavitev v sili 192
Vzdrževanje 193
Odlaganje opadkov 194

Prevod navodil v izvirniku

Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke

Turbomolekularne črpalke, opisane v naslednjih navodilih vsebujejo veliko količino kinetične energije zaradi visoke hitrosti v povezavi s specifičnimi masami rotorjev.

V primeru nepravilnega delovanje sistema, na primer pri dotiku rotorja/statorja ali poškodbe rotorja se lahko sprosti rotacijska energija.

SVARILO!

Da bi se izognili poškodbam opreme in preprečili poškodbe osebja morate natančno slediti navodilom za nameščanje iz tega priročnika!

Splošne informacije

Oprema je namenjena za profesionalno uporabo. Pred uporabo mora uporabnik prebrati navodila za uporabo in vse dodatne informacije, ki mu jih je posredoval Agilent. Agilent ni odgovoren za dogodke, ki bi nastali zaradi neupoštevanja teh navodil, nepravilne uporabe in nepooblaščenega poseganja v opremo ali kakršnega koli dejanja, ki niso v skladu s standardi.

Mini-TASK AG81 je integriran sistem s turbomolekularno črpalko za visoko in ultravisoko vakuumsko uporabo, ki je povezana s pripadajočim upravljalcem in primarno črpalko. Sistem lahko črpa vse tipe plinova ali plinskih zmesi. Ni primeren za črpanje tekočine ali trdnih delcev. Črpanje se izvaja preko hitre turbine (maks. 80000 rpm), ki jo vodi visoko učinkovit 3-fazni električni motor. Mini-TASK AG81 ne vsebuje onesnaževalnih agentov in je primeren za »čisto« vakuumiranje.

Mini-TASK AG81 je opremlje z auksiliarnimi priključki za nadzor na odprtino, ki jo lahko nadzorujete iz oddaljene lokacije s pomočjo gostiteljskega računalnika, povezanega preko serijske povezave.

Naslednji odstavki vsebujejo informacije, ki so potrebne za varnost tistega, ki uporablja to opremo. Podrobne informacije lahko najdete v prilogi »Technical Information«.

Navodila so napisana po naslednjem standardnem protokolu:

SVARILO!

Opozorila so za to, da pritegnejo pozornost uporabnika na določene postopke pri katerih lahko pride do resnih poškodb, če se jih ne drži.

POZOR! Sporočila so prikazana pred postopki pri katerih lahko pride do poškodbe opreme.

OPOMBA Opombe vsebujejo pomebne informacije iz besedila.

Shranjevanje

Da bi jamčili največji možni nivo uporabnosti in zanesljivosti črpalnih sistemov Agilent, je potrebno upoštevati sledeča pravila:

- Pri pošiljanju, premikanju in shranjevanju črpalk ne smete preseči naslednjih specifikacij:
  - temperaturno območje: -20 °C do 70 °C
  - območje relativne vlažnosti: 0 do 95 % (brez kondenza)
- Turbomolekularne črpalke morate pred prvo uporabo zmerja zagnati mehko.
- Življenjska doba turbomolekularne črpalke je 10 mesecev od datum pošiljanja.

POZOR! Če zaradi kakršnega koli razloga presežete življenjsko dobo, je treba črpalko vrniti v tovarno. Za dodatne informacije kontaktirajte lokalnega predstavnika prodaje in storitev za Agilent Vacuum.

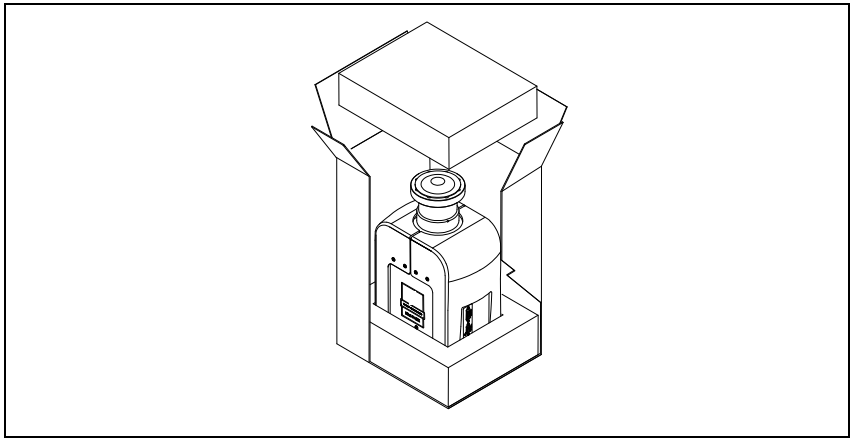
Priprava za montažo

Mini-TASK AG81 je dobavljen v posebni zaščitni embalaži. Če je embalaža poškodovana, kontaktirajte lokalno prodajno pisarno.

Pri odpiranju sistema pazite, da vam ne pade iz rok oz. ga ne stresajte.

Embalažo zavrzite v skladu s pravili. Material je možno v celoti reciklirati in je v skladu z ECC direktivo 85/399.

POZOR! Komponent, ki bodo izpostavljene vakuumu se ne dotikajte z golimi rokami, saj boste tako preprečili probleme puščanja. Zmeraj uporabite rokavice ali drugo primerno zaščito.

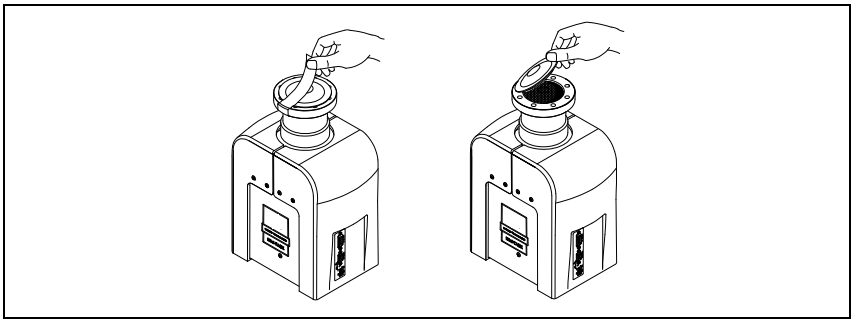


Slika 1

OPOMBA Normalna izpostavljenost na okolje ne more poškodovati Mini-TASK AG81-a Kljub temu je priporočljivo, da je enota zaprta dokler je ne namestite v sistem. S tem boste preprečili onesnaženje s prahom.

Montaža

POZOR! Lepljiv in zaščitni pokrov ne odstranjujte dokler ne povežete turbo črpalko na sistem.



Slika 2

Napravo nameščajte samo odznotraj in v nobenem primeru je ne nameščajte v okolju, ki je izpostavljeno na atmosferske agente (dež, sneg, led), prah, agresivni plini ali v okoljih kjer obstaja nevarnost požara. Tekom delovanja je treba spošotvati naslednje pogoje:

- Maksimalen pritisk: 2 bara nad pritiskom atmosfere
- temperatura: od +5 °C od +35 °C
- Relativna vlažnost: 0 -95 % (brez kondenza)

V prisotnosti magnetnih polje mora črpalka biti zaščitena s feromagnetnim ščitom. Za dodatne informacije glejte prilogo "Technical Information".

Mini-TASK AG81 lahko namestite v poljuben položaj. Mini-TASK AG81 namestite v stabilem položaj tako, da povežete vhodno prirobnico turbočrpalke na pritrjeno številno prirobnico, ki lahko prenese navor 50 Nm okoli svoje osi. Turbo črpaklo z dovodno ISO prirobnico je treba fiksirati na vakuumsko ležišče s pomočjo primerne Agilent strojne opreme. Naslednja tabela prikazuje število potrebnih držal in pritrjeval ter potreben navor za pritrjevanje.

Tab. 1

PRIROBNICA	NAPRAVA ZA PRITRJEVANJE	N.	NAVOR
ISO 63	M10 držala	4	22 Nm
	M8 pritrjevalo	4	11 Nm

Turbo črpaklo z dovodno ConFlat prirobnico je treba fiksirati na vakuumsko ležišče s pomočjo primerne Agilent strojne opreme. Za dodatne informacije glejte prilogo "Technical Information" .

OPOMBA Mini-TASK AG81-a ni moč pritrditi s svojo osnovo.

Za namestitev opcijski dodatkov, glej »Technical Information«.

Uporaba

Ta odstavek opisuje osnovne postopke za uporabo.

Pred uporabo sistema povežite vse električne in pnevmatske povezave.

Pri segrevanju vakuumskega ležišča temperatura dovodne prirobnice ne sme preseči 120 °C.

SVARILO!

Turbo črpalke ne uporabljajte, če dovodna prirobnica ni priključena na vakuumsko ležišče.

SVARILO!

Tekom segrevanja se turbo črpalke ali njenih delov ne dotikajte. Visoka temperatura lahko povzroči opekline.

SVARILO!

Preprečiti udarce ali premike turbočrpalke, ko le-ta deluje. Ležaji se namreč lahko poškodujejo, kar lahko povzroči škodo človeku in predmetom.

POZOR! Za prezračevanje črpalke uporabljajte čist plin, brez prahu, delčkov ali vlažnosti (kot dušik). Pritisk na oddušniku mora biti manjši od 2 bara (nad pritiskom atmosfere).

SVARILO!

Pri črpanju strupenih, vnetljivih ali radioaktivnih plinov, sledite zahtevanim navodilom za odstranjevanje vsakega plina.
Črpalke ne uporabljajte v prisotnosti eksplozivnih plinov.

Vklop in uporaba Mini-TASK AG81-a

Za vklop Mini-TASK AG81-a je dovolj, da priključite napetost in premaknete zunanje stikalo v položaj ON (rdeča lučka sveti). Vgrajen upravljalec samodejno prepozna prisotnost napetosti in zažene črpalko.

Pri prvem vklopu je priporočljivo uporabiti način »Soft Start«, ki ga lahko omogočite na upravljalcu. Za naslednje vklope je priporočljivo, da način »Soft Start« onemogočite. Za aktivacijo načina »Soft Start«, glej odstavek »Opis signalov« v poglavju »Technical Information«.

Plava lučka "STATUS", ki se nahaja na osnovni plošči Mini-TASK AG81 kaže, preko frekvence lastnega utripa, operativne pogoje sistema:

- Brez utripanja: Črpalka je normalno vrti;
- Počasno utripanje (perioda približno 400 ms): Sistem je v stanju ramp, breaking, stop ali v stanju »Waiting for interloc«;
- Hitro utripanje (perioda približno 200 ms): Napaka.

Za podroben opis nadzorne plošče glej prilogo »Technical Information«.

Izklop Mini-TASK AG81-a

Za izklop Mini-TASK AG81-a je dovolj, da premaknete zunanje stikalo v položaj OFF (rdeča lučka ugasne). Vgrajen kontroler takoj zaustavi črpalko.

Zaustavitev v sili

Za takojšenj izklop Mini-TASK AG81-a v sili je potrebno odstraniti dovod napetosti ali premakniti zunanje stikalo v položaj OFF.

Vzdrževanje

Mini-TASK AG81 ne potrebuje vzdrževanja. Kakršno koli delo na sistemu mora opraviti avtorizirano osebje.

SVARILO!

Pred začetkom dela na sistemu, ga izključite iz napetosti, prečistite črpalko tako, da odprete primerno odprtino, počakajte, da se rotor ustavi an počakajte, da površinska temperatura črpalke pade pod 50 °C.

V primeru napake, kontaktirajte vaš lokalni Agilent servisni center.

OPOMBA

Preden vrnete sistem v popravilo morate izpolniti in dodati »Health and Safety« obrazec, ki je priložen tem navodilom ter ga poslati v lokalno prodajno pisarno. Pred pošiljanjem morate kopijo obrazca vstaviti v embalažo sistema.

Sistem je treba uničiti v skladu z določenimi nacionalnimi standardi.

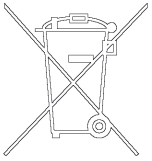
Odlaganje opadkov

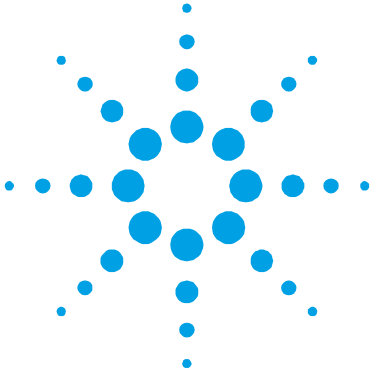
Pomen znamke "WEEE" na etiketah.

Spodaj navedeni simbol je v skladu z direktivo ES znano pod imenom "WEEE".

Ta simbol **(ki velja samo v državah Evropske Skupnosti)** pomeni, da izdelek NE SMETE ODSTRANITI skupaj z ostalimi komunalnimi ali pa industrijskimi odpadki, temveč morate poskrbeti za njihovo primerno ločevanje.

Zato pozivamo uporabnike, da se ali pri prodajalnem centru ali pa pri prodajalcu seznani o postopku ločevanja in odstranitve odpadkov, šele nato, ko se je seznanil s pogoji in z merili kupopordajne pogodbe.





16
Instructions for Use

Safety Guideline for Turbomolecular Pumps 196
General Information 197
Storage 198
Preparation for installation 199
Installation 200
Use 202
Switching on and Use of Mini-TASK AG81203
Mini-TASK AG81 Switching off 204
Emergency Stop 204
Maintenance 205
Disposal 206

Original Instructions

Safety Guideline for Turbomolecular Pumps

Turbomolecular pumps as described in the following operating manual contain a large amount of kinetic energy due to the high rotational speed in combination with the specific mass of their rotors.

In case of a malfunction of the system for example rotor/stator contact or even a rotor crash the rotational energy may be released.

WARNING!

To avoid damage to equipment and to prevent injuries to operating personnel the installation instructions as given in this manual should be strictly followed!

General Information

This equipment is destined for use by professionals. The user should read this instruction manual and any other additional information supplied by Agilent before operating the equipment. Agilent will not be held responsible for any events occurring due to non-compliance, even partial, with these instructions, improper use by untrained persons, non-authorized interference with the equipment or any action contrary to that provided for by specific national standards.

The Mini-TASK AG81 is an integrated system with a turbo-molecular pump for high and ultra-high vacuum applications associated with its relevant controller and its primary pump. The system can pump any type of gas or gas compound. It is not suitable for pumping liquids or solid particles. The pumping action is obtained through a high speed turbine (max. 80000 rpm) driven by a high-performance 3-phase electric motor. The Mini-TASK AG81 is free of contaminating agents and, therefore, is suitable for applications requiring a "clean" vacuum.

The Mini-TASK AG81 is equipped with auxiliary connectors to control the vent valve, to be controlled from a remote site by means of an host computer connected through a serial line.

The following paragraphs contain all the information necessary to guarantee the safety of the operator when using the equipment. Detailed information is supplied in the appendix "Technical Information".

This manual uses the following conventions

WARNING!

Warning messages are for attracting the attention of the operator to a particular procedure or practice which, if not followed correctly, could lead to serious injury.

CAUTION! The caution messages are displayed before procedures which, if not followed, could cause damage to the equipment

NOTE Notes contain important information taken from the text.

Storage

In order to guarantee the maximum level of performance and reliability of Agilent Turbomolecular pumps, the following guidelines must be followed:

- when shipping, moving and storing pumps, the following environmental specifications should not be exceeded:
  - temperature range: -20 °C to 70 °C
  - relative humidity range: 0 to 95 % (non condensing)
- the turbomolecular pumps must be always soft-started when received and operated for the first time by the customer
- the shelf life of a turbomolecular pump is 10 months from the shipping date.

CAUTION! If for any reason the shelf life time is exceeded, the pump has to be returned to the factory. Please contact the local Agilent Vacuum Sales and Service representative for informations.

Preparation for installation

The Mini-TASK AG81 is supplied in a special protective packing. If this shows signs of damage which may have occurred during transport, contact your local sales office.

When unpacking the system, be sure not to drop it and avoid any kind of sudden impact or shock vibration to it.

Do not dispose of the packing materials in an unauthorized manner. The material is 100 % recyclable and complies with EEC Directive 85/399.

CAUTION! In order to prevent outgassing problems, do not use bare hands to handle components which will be exposed to vacuum. Always use gloves or other appropriate protection.

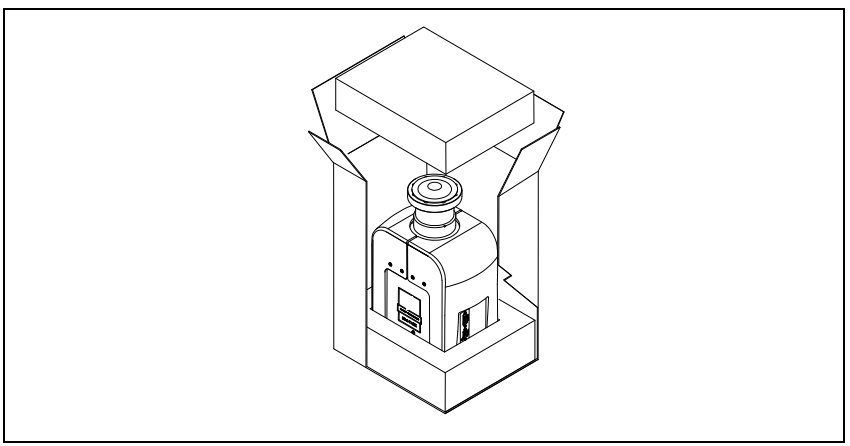


Figure 1

NOTE Normal exposure to the environment cannot damage the Mini-TASK AG81. Nevertheless, it is advisable to keep it closed until it is installed in the system, thus preventing any form of pollution by dust.

Installation

CAUTION! Do not remove the adhesive and protective cap before connecting the turbopump to the system.

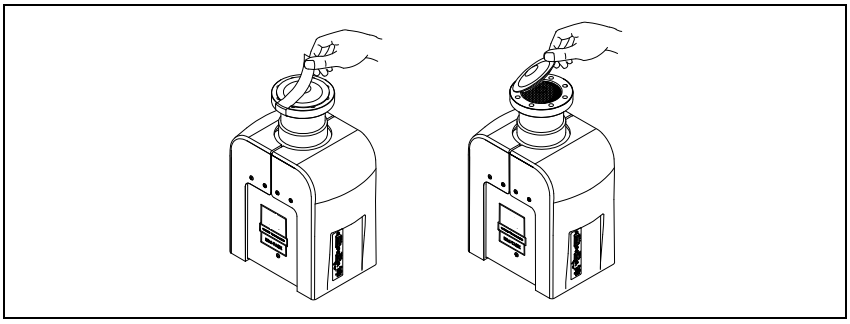


Figure 2

Do not install or use the pump in an environment exposed to atmospheric agents (rain, snow, ice), dust, aggressive gases, or in explosive environments or those with a high fire risk. During operation, the following environmental conditions must be respected:

- maximum pressure: 2 bar above atmospheric pressure
- temperature: from +5 °C to +35 °C
- relative humidity: 0 – 95 % (non-condensing)

In the presence of magnetic fields the pump must be protected using a ferromagnetic shield. See the appendix "Technical Information" for detailed information.

The Mini-TASK AG81 can be installed in any position. Fix the Mini-TASK AG81 in a stable position connecting the inlet flange of the turbopump to a fixed counter-flange capable of withstanding a torque of 50 Nm around its axis.

The turbopump with ISO inlet flange must be fixed to the vacuum chamber by means of clamps or claws. The following table shows, for each fixing device, the necessary number of clamps or claws and the relevant fixing torque.

Tab. 1

FLANGE	FIXING DEVICE	N.	FIXING TORQUE
ISO 63	M10 clamps	4	22 Nm
	M8 claws	4	11 Nm

The turbopump with ConFlat inlet flange must be fixed to the vacuum chamber by means of the appropriate Agilent hardware. See the appendix "Technical Information" for a detailed description.

NOTE The Mini-TASK AG81 cannot be fixed by means of its base.

For installation of optional accessories, see "Technical Information".

Use

This paragraph details the fundamental operating procedures.

Make all electrical an pneumatic connections before the use of the system.

While heating the vacuum chamber, the temperature of the inlet flange must not exceed 120 °C.

WARNING!

Never use the turbopump when the inlet flange is not connected to the vacuum chamber or is not blanked.

WARNING!

Do not touch the turbopump or any of its accessories during the heating process. The high temperatures may cause burns.

WARNING!

Avoid impacts or harsh movements of the pump when in operation. The bearings may become damaged and damages to the persons or the things could be taken place.

CAUTION! Use inert gas free from dust, particles or humidity (like Nitrogen) for venting the pump. The pressure at the vent port must be less than 2 bar (above atmospheric pressure).

WARNING!

When employing the pump for pumping toxic, flammable, or radioactive gases, please follow the required procedures for each gas disposal.
Do not use the pump in presence of explosive gases.

Switching on and Use of Mini-TASK AG81

To switch on the Mini-TASK AG81 it is sufficient to supply the mains and then move the external switch to ON position (red light on). The integrated controller automatically recognizes the mains presence and start up the pump.

At the first start up it is recommended to use the "Soft Start" mode by enabling it on the controller. For the following start ups it is recommended to disable the "Soft Start" mode. For the "Soft Start" mode activation procedure, see the paragraph "Signal Description" in the chapter "Technical Information".

The blue LED “STATUS” located on the Mini-TASK AG81 base front panel indicates with its flashing frequency the system operating conditions:

- with no flashing: the pump is normally rotating;
- slowly flashing (period of about 400 ms): the system is in ramp, or in braking, or in Stop, or in “Waiting for interlock” status;
- fast flashing (period of about 200 ms): error condition.

See the appendix "Technical Information" for a detailed description of the Mini-TASK AG81 control panel.

Mini-TASK AG81 Switching off

To switch off the Mini-TASK AG81 it is sufficient to move the external switch to OFF position (red light off). The integrated controller immediately stops the pump.

Emergency Stop

To immediately stop the Mini-TASK AG81 in an emergency condition it is necessary to remove the supply cable from the mains plug or moving the external switch to OFF position.

Maintenance

The Mini-TASK AG81 does not require any maintenance. Any work performed on the system must be carried out by authorized personnel.

WARNING!

Before carrying out any work on the system, disconnect it from the mains, vent the pump by opening the appropriate valve, wait until the rotor has stopped turning and wait until the surface temperature of the pump falls below 50 °C.

In the case of breakdown, contact your local Agilent service center.

NOTE

Before returning the system to the constructor for repairs, the "Health and Safety" sheet attached to this instruction manual must be filled-in and sent to the local sales office. A copy of the sheet must be inserted in the system package before shipping.

If a system is to be scrapped, it must be disposed of in accordance with the specific national standards.

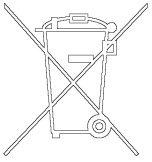
Disposal

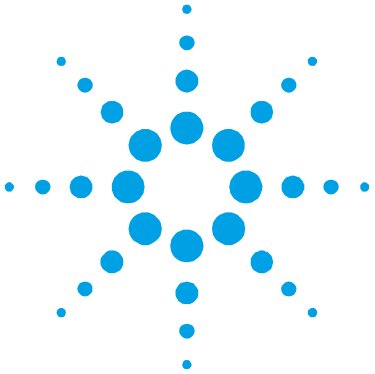
Meaning of the "WEEE" logo found in labels.

The following symbol is applied in accordance with the EC WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Directive.

This symbol **(valid only in countries of the European Community)** indicates that the product it applies to must NOT be disposed of together with ordinary domestic or industrial waste but must be sent to a differentiated waste collection system.

The end user is therefore invited to contact the supplier of the device, whether the Parent Company or a retailer, to initiate the collection and disposal process after checking the contractual terms and conditions of sale.





17
Technical Information

Description of the Mini-Task AG81 209
Turbopump Description 209
Controller Description 212
Diaphragm Forepump Description 212
Control Panel Description 212
Technical Specification 214
Mini-Task AG81 Outline 216
Inlet Screen Installation 218
Vibration Isolator Installation 220
High Vacuum Flange Connection 220
High Vacuum Flange Connection Configurations 222
Interconnections 223
Input Power Connector 223
P1 – Vent 223
J5 – Gauge Connector 224
Pressure Display Module 225
J1 – IN-OUT 227
Signal Description 228

Original Instructions

How to Connect the Open Collector Input of the Controller 233
How to Connect the Outputs of the Controller 235
J2 - Serial 236
RS 232/RS 485 Communication Description 237
Communication Format237
Serial Communication Descriptions 239
Window Protocol 239
Description 239
Communication Format239
Communication Protocol 240
Examples 243
Window-Meanings 246
Orderable Parts 251

Description of the Mini-Task AG81

The Mini-TASK AG81 pumping system consists of a pump with an integrated controller and a forepump and is available in three models which differ only in the high vacuum flange.

The four models are:

- Model 969-9180 with KF 40 high vacuum flange;
- Model 969-9181 with ISO 63 high vacuum flange;
- Model 969-9182 with ConFlat 4.5” external diameter high vacuum flange.

The following figures show the three models.

Turbopump Description

The turbopump consists of a high frequency motor driving a turbine fitted with 10 bladed stages and 3 Macrotorr stages. The turbine rotates in an anticlockwise direction when viewed from the high vacuum flange end.

The turbine is made of high-strength, light aluminium alloy, and is machined from a single block of aluminium. The turbine blades have five different angles, from 44° to 12°, while the Macrotorr stages are in the form of discs.

The turbine rotor is supported by permanently lubricated high precision ceramic ball bearings installed on the forevacuum side of the pump.

The static blades of the stator are fabricated in stainless steel. These are supported and accurately positioned by spacer rings.

The Macrotorr stators are in the form of self-positioning machined discs with pumping channels and an opening restricted by the corresponding rotor discs. These are fabricated in aluminium alloy.

During normal operation, the motor functions with a power feed at 54 Vac three-phase at 1330 Hz. To reduce losses during start-up to a minimum, the frequency increases according to a ramp with a higher initial voltage/frequency ratio.

A thermistor sensor is mounted near the upper bearing to prevent the pump from overheating.

The pump is balanced after assembly with a residual vibration amplitude less than 0.01 µm.

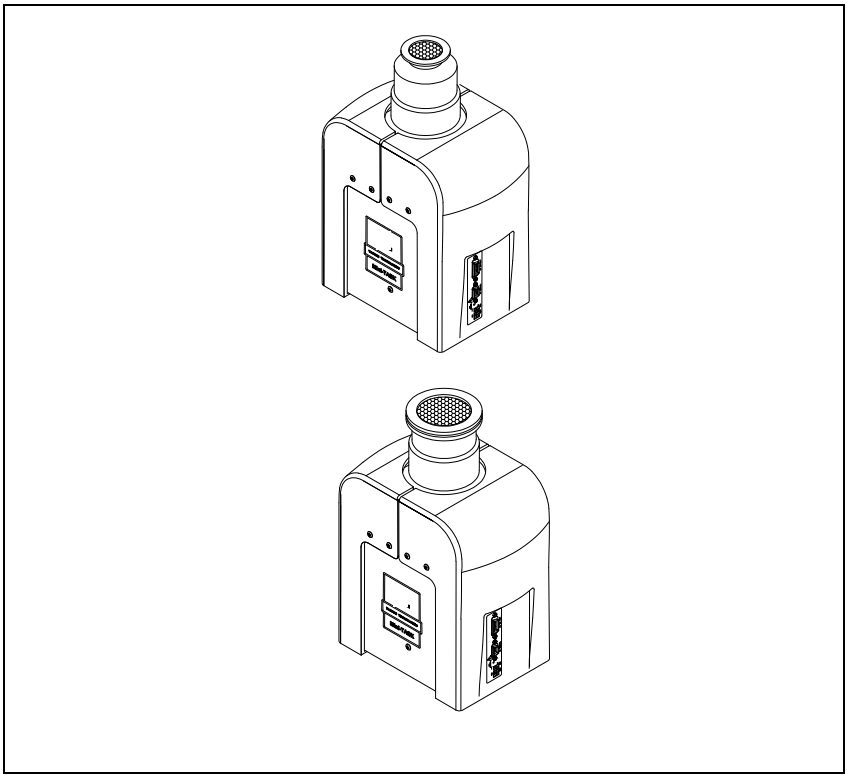


Figure 3 Model 969-9180, Model 969-9181

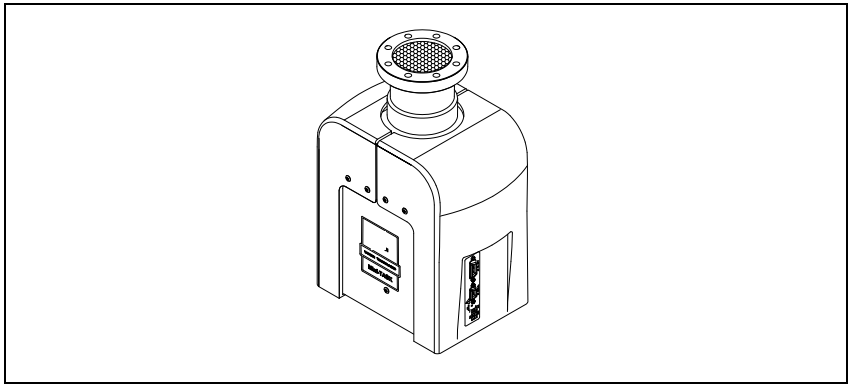


Figure 4 Model 969-9182

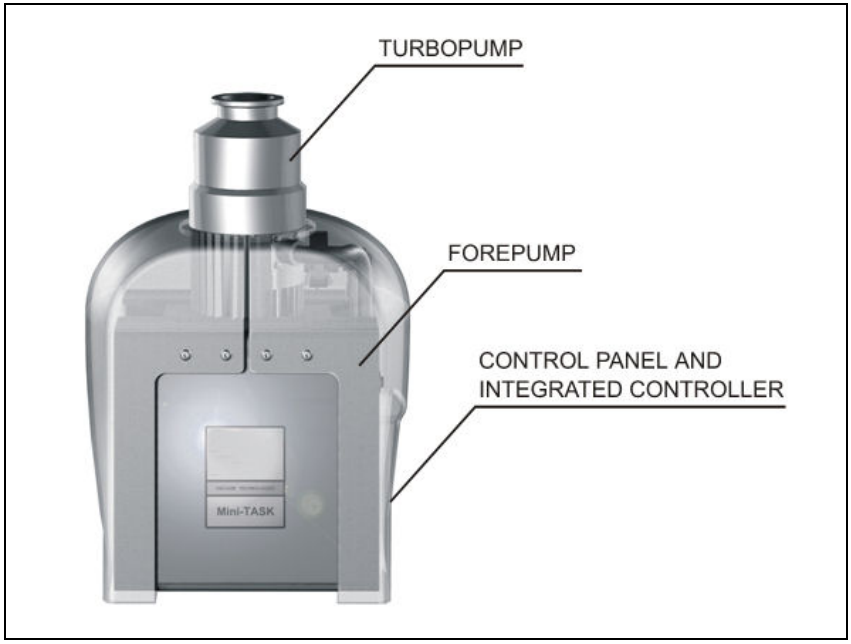


Figure 5

Controller Description

The integrated controller is a solid-state frequency converter which is driven by a single chip microcomputer and is composed of a PCB which includes a power supply with a 3-phase AC output, analog and input/output section, microprocessor and digital section. The controller recognizes the mains presence and converts the single phase AC mains supply into a 3-phase, medium frequency output which is required to power the pump.

The controller can be operated by a remote host computer via the serial connection.

Diaphragm Forepump Description

The pump consists of an electric DC motor driving an eccentric which moves an elastic diaphragm. The pump has four heads.The compression chamber is hermetically separated from the drive mechanism by means of the diaphragm.

The pump transfers, evacuates and compresses completely oil-free. The motor is supplied with a voltage of 24 Vdc.

NOTE A diaphragm pump cleaning from the humidity is recommended to improve the system performance using dry air or nitrogen. It is recommended to open manually the vent valve after every start command for about 30 seconds.

Control Panel Description

The following picture shows the Mini-TASK AG81 control panel; the associated table lists the available commands. For a detailed description see the following paragraphs.

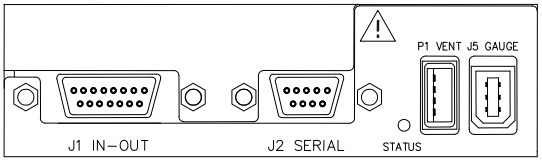


Figure 6

Tab. 2

CONTROL NAME	DESCRIPTION
J1 IN-OUT	Input-output connector to remote control the Mini-TASK AG81
J2 SERIAL	Serial input-output connector to control the Mini-TASK AG81 via an RS 232 or RS 485 connection
STATUS	Blue LED to show the system operating condition
P1 VENT	Connector to control the optional vent valve
J5 GAUGE	Connector to control external EyeSys Gauge
ON-OFF red switch with integrated light (not shown in the picture)	It is located on the other side of the system (with respect to the illustrated control panel). It is the power supply switch. The integrated red light shows the power supply status: it lights when the power supply is applied to the Mini-TASK AG81

Technical Specification

Tab. 3

Pumping speed (l/s)	With CF 4.5" or ISO 63: N_2: 60 l/s He: 55 l/s H_2: 40 l/s	With KF 40 NW: N_2: 40 l/s He: 45 l/s H_2: 36 l/s
Base pressure*	5×10^{-8} mbar (3.75×10^{-8} Torr)	
Inlet flange	CF 4.5" O.D.; ISO63; KF 40 NW	
Rotational speed	80000 RPM	
Start-up time	< 2 minutes	
Operating position	any	
Operating ambient temperature	+ 5 °C to + 35 °C	
Bakeout temperature	120 °C at inlet flange max. (CF flange) 80 °C at inlet flange max. (ISO flange)	
Noise level	55 dB (A) at 1 meter	
Lubricant	permanent lubrication	
Power supply (Line type): Input voltage: Input frequency: Max input power: Stand-by power:	 100 – 240 Vac 50 – 60 Hz 220 VA 10 W	
Protection fuse	2.5 A	
Compliance with:	UNI EN 292-1 UNI EN 292-2 EN 55011 (Class A Group 1) EN 61000/3/2 EN 61000/3/3 EN 61000/4/2 EN 61000/4/3 EN 61000/4/4 EN 61010-1 EN 1012-2	
Installation category	II	
Pollution degree	2	

Power cable	With European, USA or UK plug 2 meters long
Serial communication (kit)	RS232 cable with a 9-pin D type male connector and a 9-pin D type female connector, and software (optional)
Storage temperature	- 20 °C to + 70 °C
Weight kg (lbs)	ISO and KF: 7.5 (16) CFF: 8.3 (18)

*According to standard DIN 28 428, the base pressure is that measured in a leak-free test dome, 48 hours after the completion of test dome bake-out, with a Turbopump fitted with a ConFlat flange.

NOTE When the Mini-TASK AG81 has been stored at a temperature less than 5 °C, wait until the Mini-TASK AG81 has reached the above mentioned temperature.

Mini-Task AG81 Outline

The following figure shows the Mini-TASK AG81 outline.

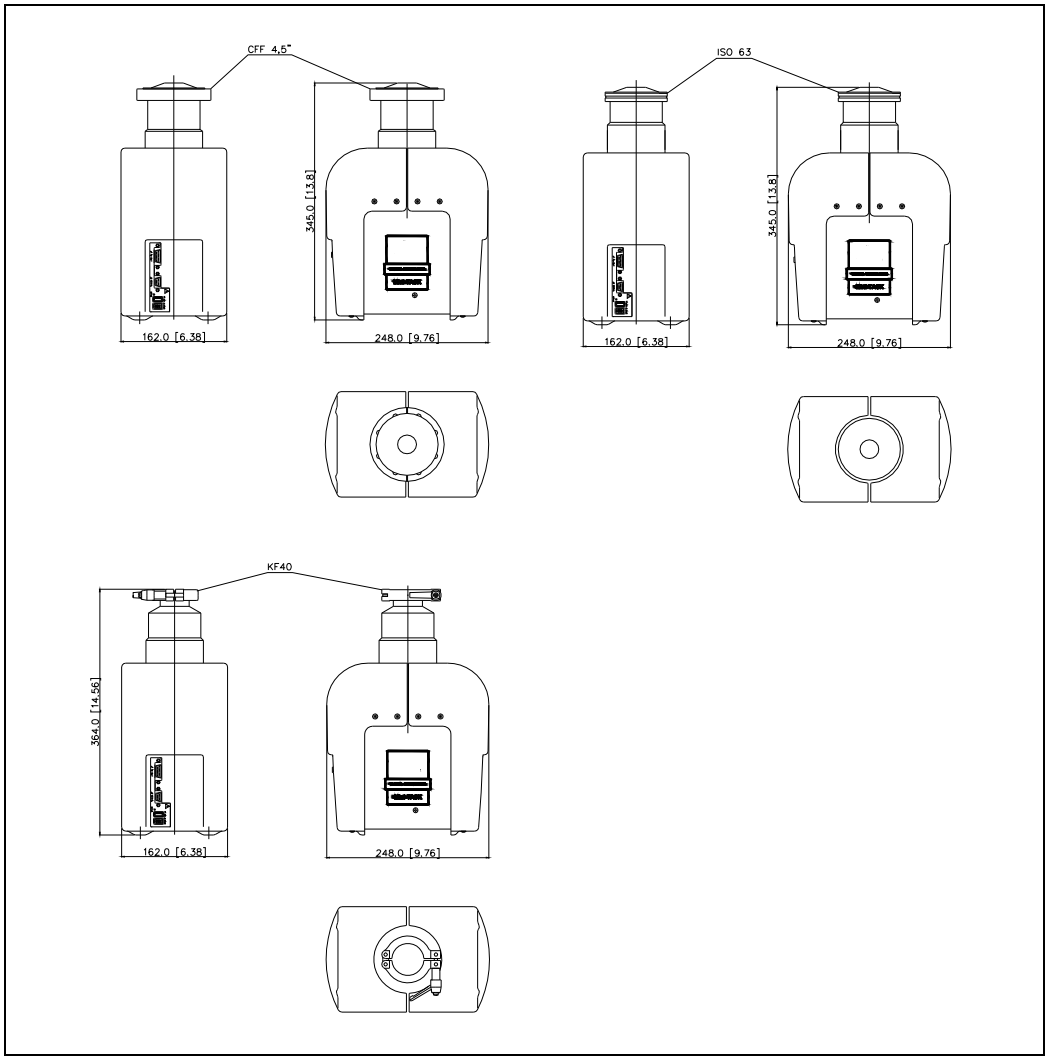


Figure 7

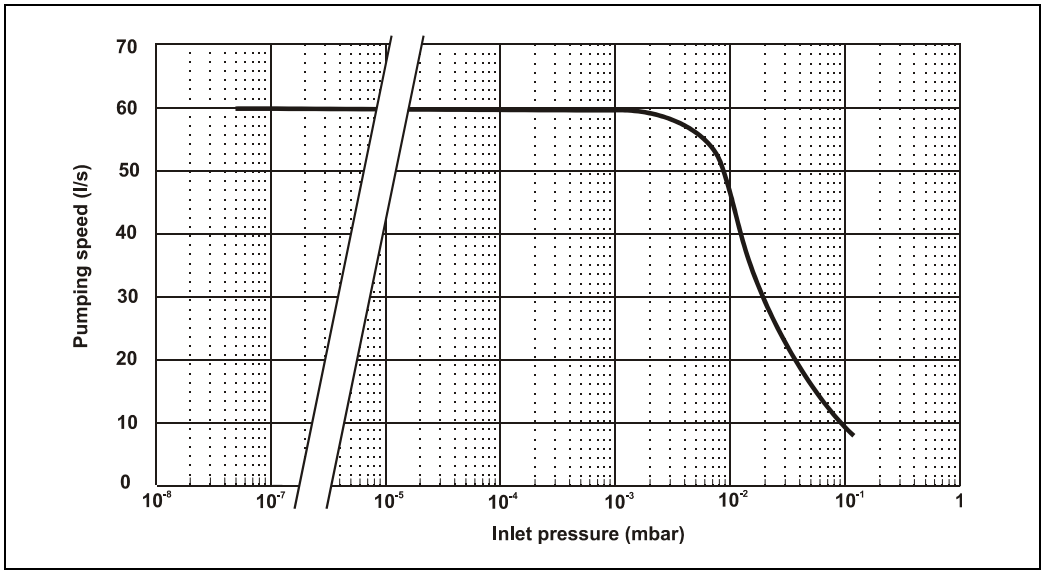


Figure 8 Graph of pumping speed vs inlet pressure

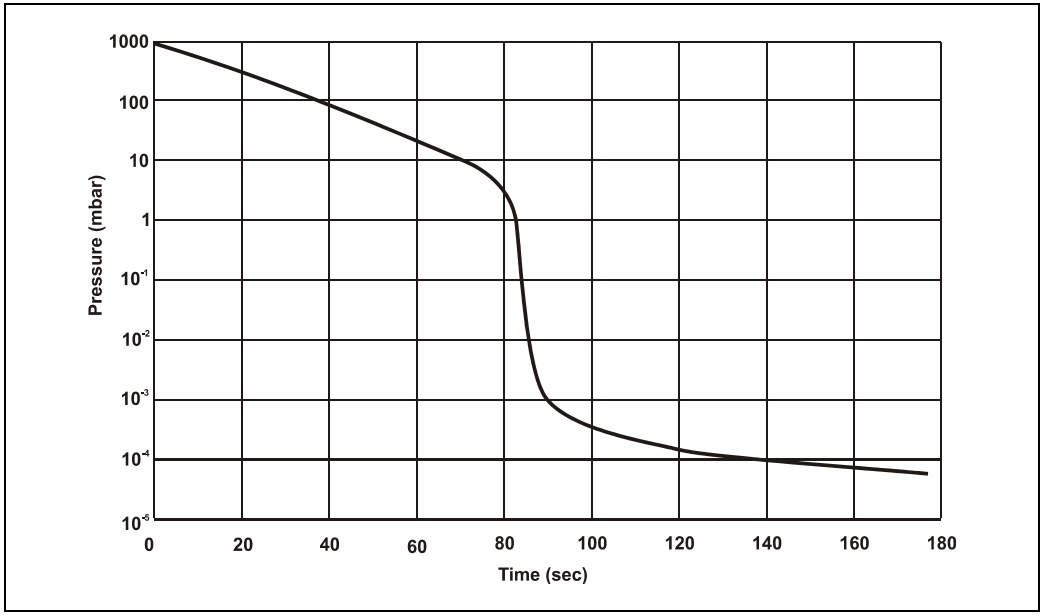


Figure 9 Graph of pressure vs time (with a pump down volume of 1 litre)

Inlet Screen Installation

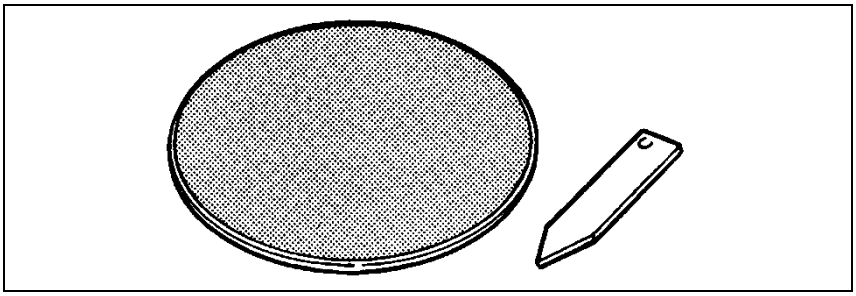


Figure 10

The inlet screens mod. 969-9300 and 969-9309 prevent the blades of the pump from being damaged by dust greater than 0.7 mm diameter.

The inlet screen, however, does reduce the pumping speed by about 10 %.

The inlet screen is fitted in the upper part of the pump, as shown in the figure.

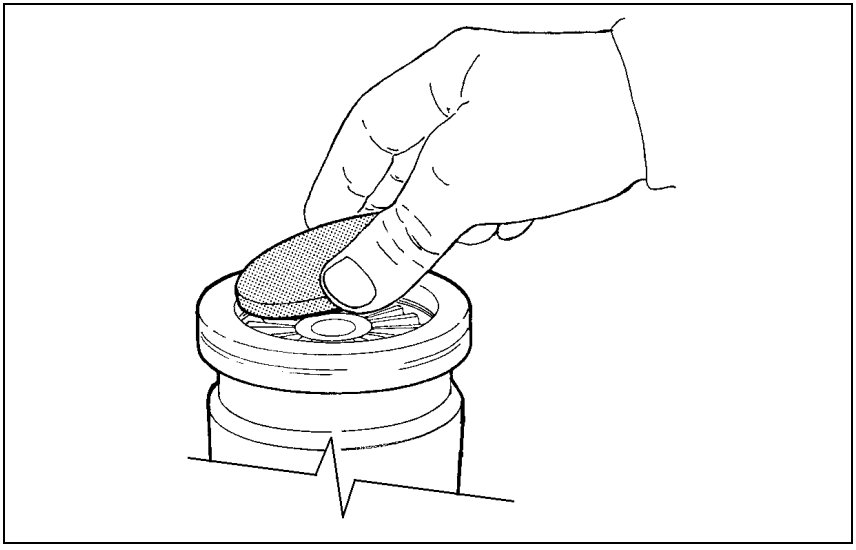


Figure 11

The screen can be mounted on either pump series and is supplied with a small tab for easy removal (see figure).

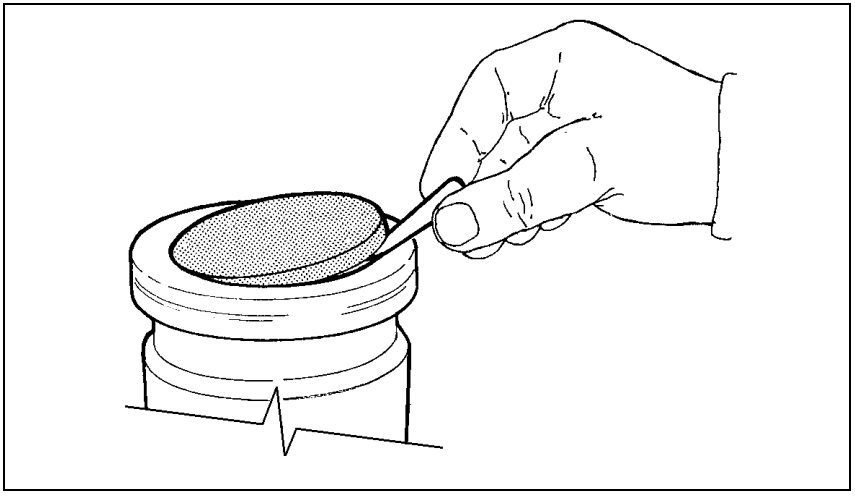


Figure 12

The following figure shows the overall flange dimensions with the protection screen fitted on pump with ISO flange (on the left side) and pump with 4.5” CFF flange (on the right side).

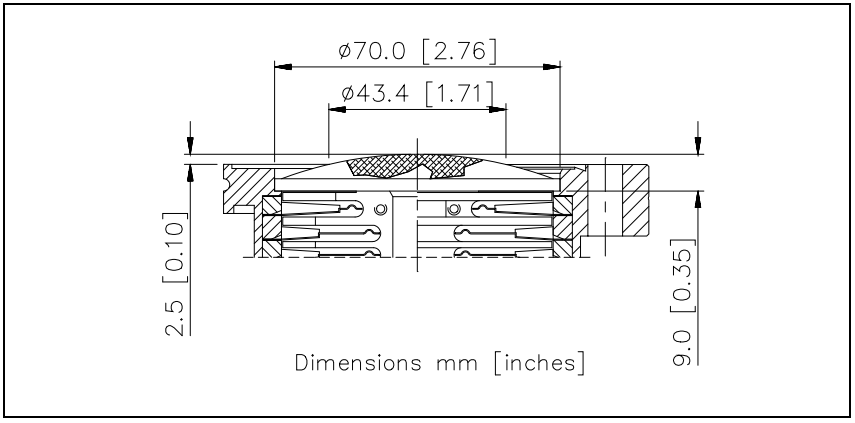


Figure 13

Vibration Isolator Installation

A vibration damper (model 969-9375 for ISO 63 and 969-9376 for CFF 4.5') is available as accessory.

It typically reduces the vibration transmitted from the Turbo pump to the system by a factor of 20.

Please refer to the relevant instruction manual.

High Vacuum Flange Connection

To connect the Turbo pump to the ISO inlet flange, remove the outer ring and position the centering ring as shown in the figure.

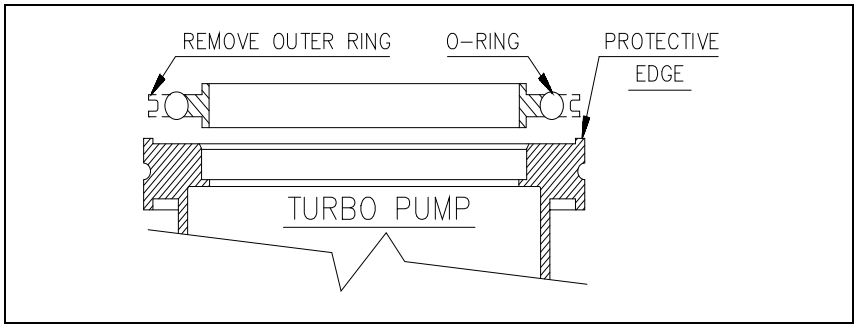


Figure 14

Then fix the two flanges with the clamps or claws as shown in the figure.

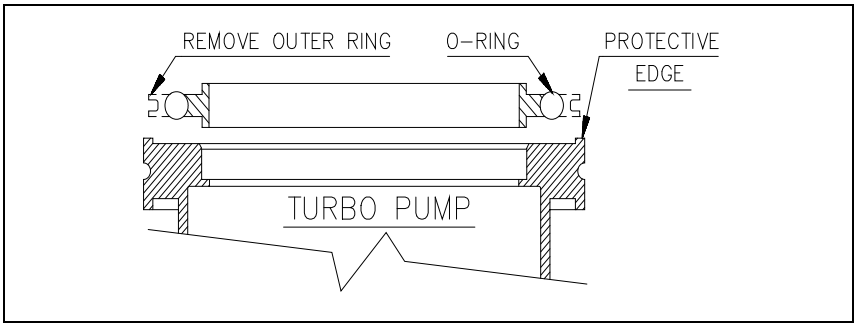


Figure 15

For ConFlat flange connections we recommend using Agilent hardware.

To facilitate assembly and dismantling, apply Fel-pro C-100 high temperature lubricant to the screw threads protruding from the flange and between the nuts and flange. Note that the 2.75” CF flange has six blind holes.

Attach the units and tighten each one in turn. Repeat the sequential tightening until the flange faces meet.

CAUTION! Exercise care when tightening nuts and bolts to avoid creating dents in the envelope as this may cause the pump rotor to lock.

High Vacuum Flange Connection Configurations

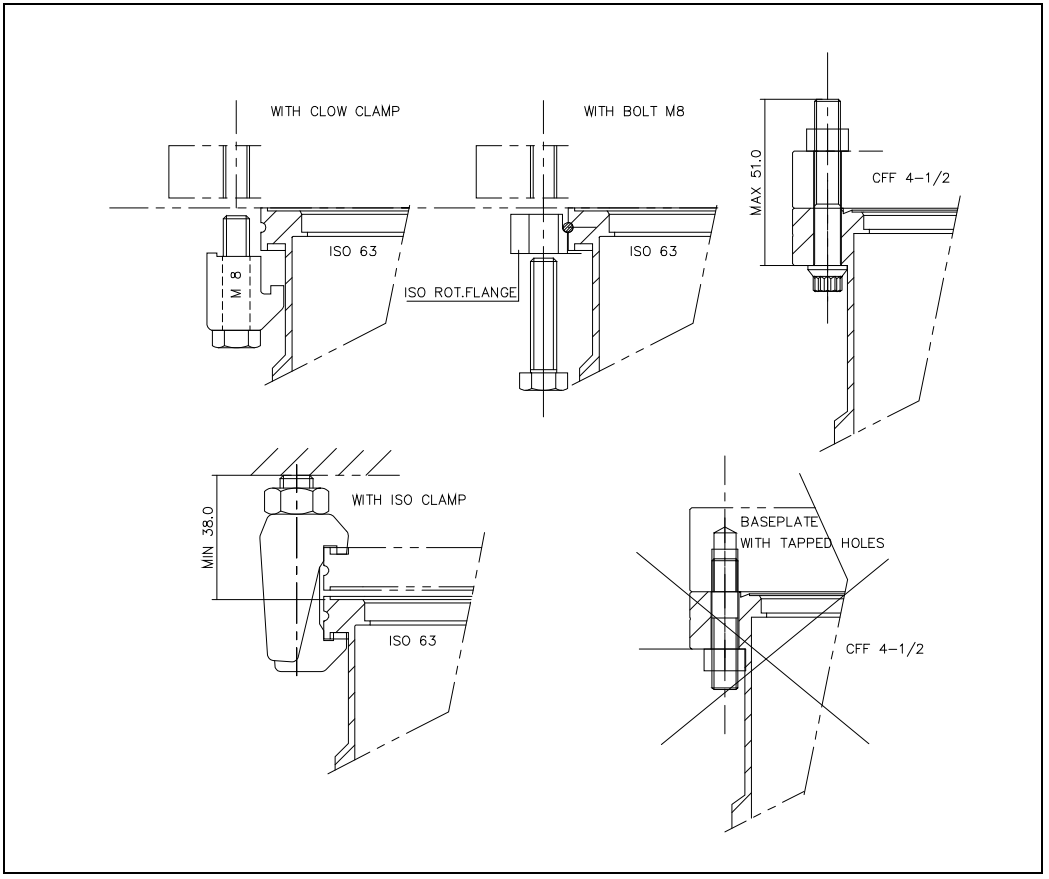


Figure 16

Interconnections

Input Power Connector

The following figure show the input power connector.

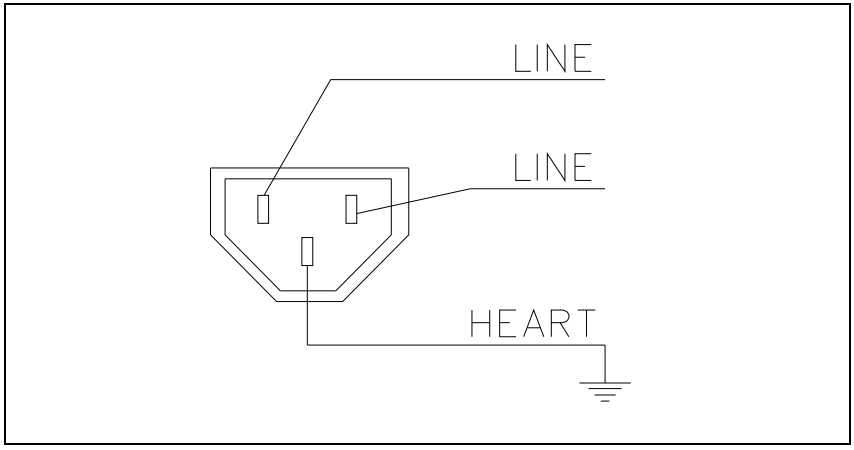


Figure 17

P1 – Vent

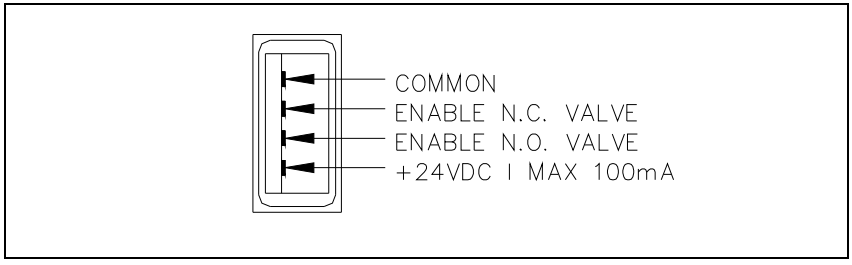


Figure 18 Vent Connector

This is a dedicated 24 Vdc connector to control the optional vent valve (available on request).

The vent valve can be driven by controller automatically or by serial line.

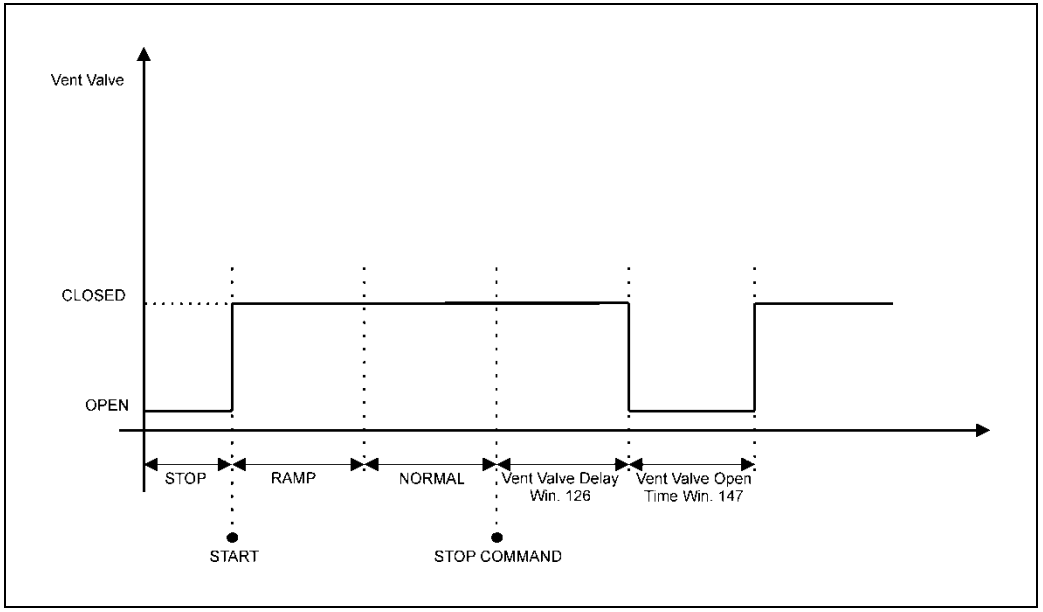


Figure 19 Vent Valve Diagram in “Auto” mode

J5 – Gauge Connector

Mini-TASK AG81 is equipped with new generation gauge reading card able to drive/read a Agilent “EyeSys Mini-IMG” gauge.

The EyeSys Mini-IMG is a vacuum measurement instrument based on the inverted magnetron ion gauge design (see orderable parts table).

The gauge pressure operation range goes from $6.6x10^{-3}$ mbar [$5x10^{-3}$ Torr] to $6.6x10^{-9}$ mbar [$5x10^{-9}$ Torr] and its operation temperature range goes from 0 °C to 50 °C [32 °-122 °F].

Pressure data is available on three independent reading channels:

1 On-board display (data expressed in mbar, Torr or Pa) – (see Pressure Display Module picture)

2 Serial communication line (Win 224)

3 Analogical output.

Pressure gauge can be connected/disconnected from the Mini-TASK AG81 during normal operation.

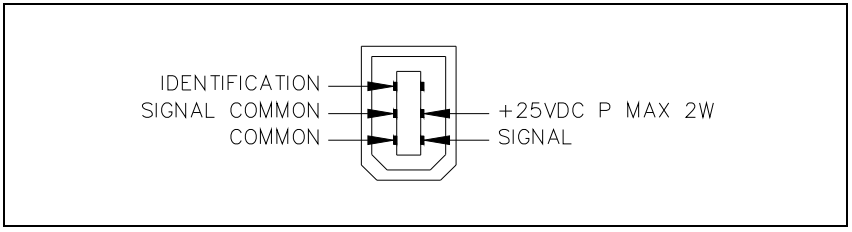


Figure 20 Gauge Connector

NOTE The Mini-IMG gauge is intended for high vacuum use, so with pressure above 50 mTorr the signal is misinterpreted and a “false” pressure is displayed. Use a transition gauge to understand if the reading is really under 50 mTorr or not.

Pressure Display Module

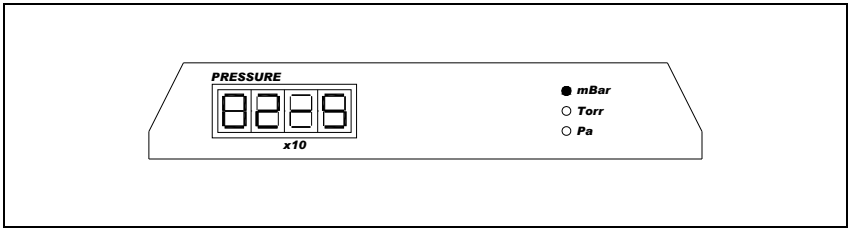


Figure 21 Pressure display module

Figure 22 EyeSys Mini-IMG gauge

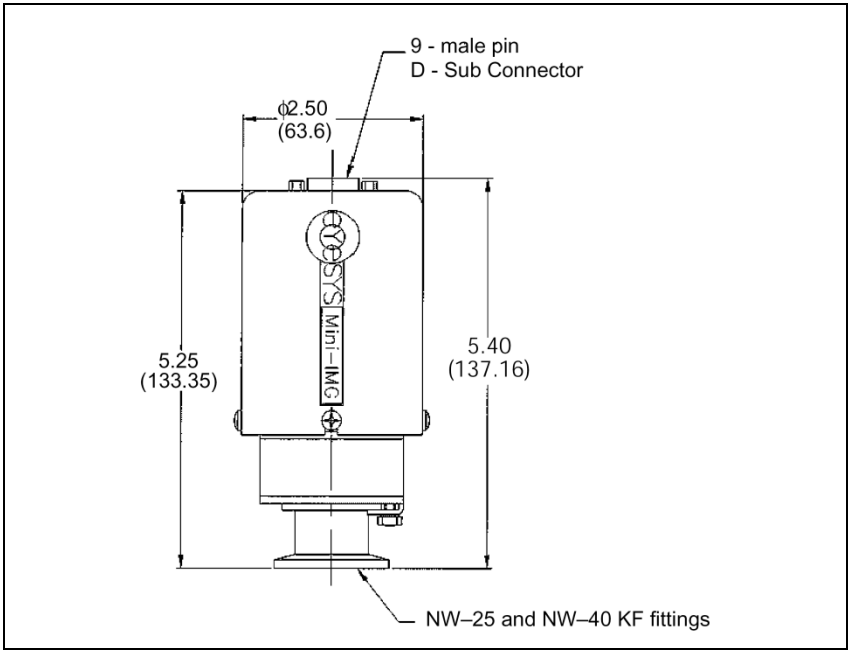


Figure 23 EyeSys Mini-IMG gauge dimensions

J1 – IN-OUT

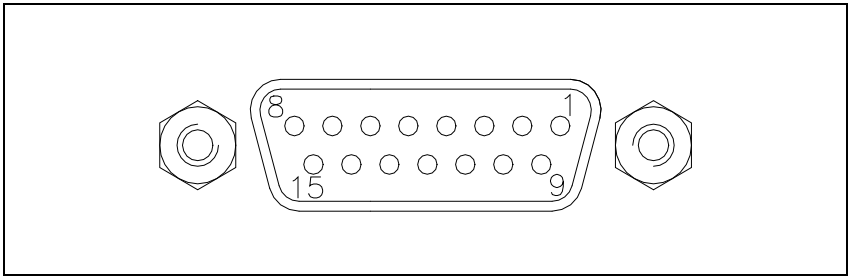


Figure 24 EyeSys Mini-IMG gauge dimensions

This connector carries all the input and output signals to remote control the Mini-TASK AG81.

It is a 15-pins D type connector; the available signals are detailed in the table, the following paragraphs describe the signal characteristics and use.

Tab. 4

PIN N.	SIGNAL NAME	INPUT/OUTPUT
1	START/STOP (+)	IN
2	START/STOP (-)	IN
3	INTERLOCK (+)	IN
4	INTERLOCK (-)	IN
5	SPEED SETTING (+)	IN
6	SPEED SETTING (-)	IN
7	SOFT START (+)	IN
8	SOFT START (-)	IN
9	+24 Vdc I_{max} = 30 mA	OUT
10	NORMAL OUTPUT (relay) V_{max} = 125V I_{max} = 200 mA	OUT
11	PROGRAMMABLE SET POINT	OUT
12	NORMAL OUTPUT	OUT
13	FAULT OUTPUT	OUT

PIN N.	SIGNAL NAME	INPUT/OUTPUT
14	PROGRAMMABLE ANALOG SIGNAL (+)	OUT
15	• GROUND • PROGRAMMABLE ANALOG SIGNAL (-)	OUT

Signal Description

START/STOP: input signal to start or stop the pump. Without the supplied cover connector the turbomolecular pump automatically starts, if you want to stop the turbo-pump from outside, you have to connect the START/STOP (+) signal to the +24 Vdc pin and the START/STOP (-) signal to the GROUND pin (this is the default configuration of the cover connector).

INTERLOCK: input signal to control the pump rotation. With the supplied cover connector the INTERLOCK (+) signal is connected to the +24 Vdc pin and the INTERLOCK (-) signal to the GROUND pin; in this condition the pump is stopped.

SOFT START: this input is used to provide a "soft start" to the pump; in this condition the ramp-up time could be up to 20 min.

SPEED SETTING: PWM input signal to set the pump speed. The PWM signal characteristics must be the following:

- frequency: 100 Hz +/-20 %
- amplitude: 24 V max
- duty cycle range: from 25 % to 75 %
- corresponding to a pump speed from 1100 Hz to 1350 Hz (see the following diagram).

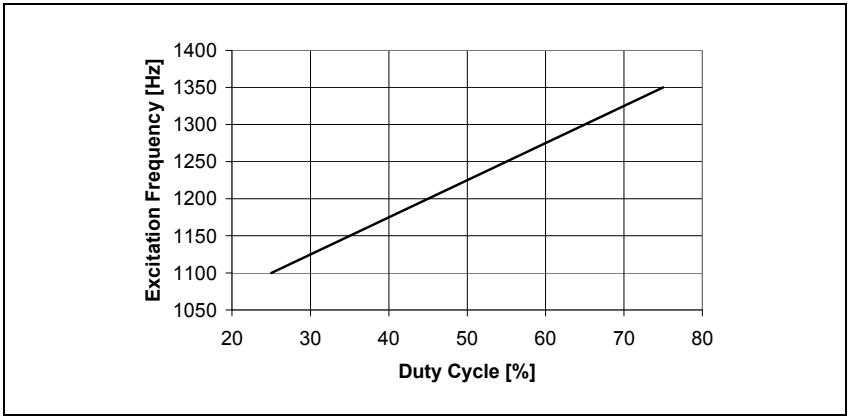


Figure 25

PROGRAMMABLE ANALOG SIGNAL: this output signal is a voltage (from 0 to 10 Vdc) proportional to a reference quantity (frequency or power or Temperature or Pressure) set by the user. The default setting is the frequency (see the following example diagram).

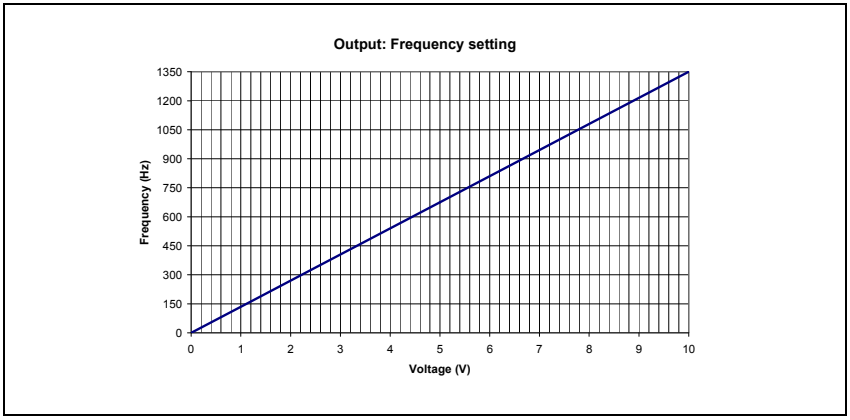


Figure 26

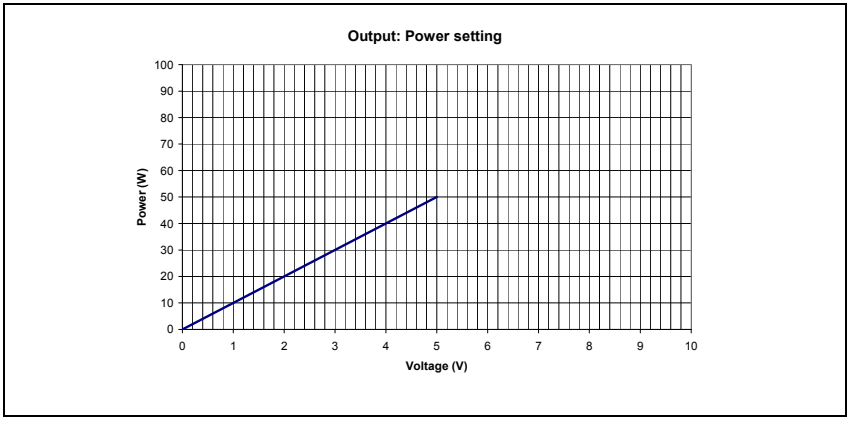


Figure 27

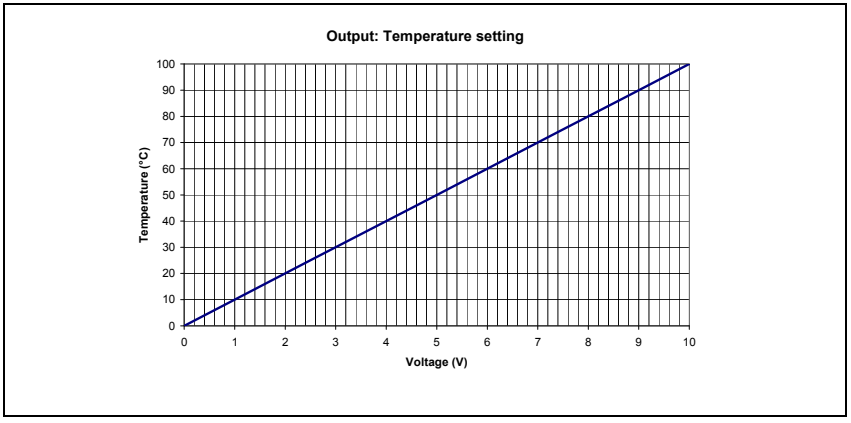


Figure 28

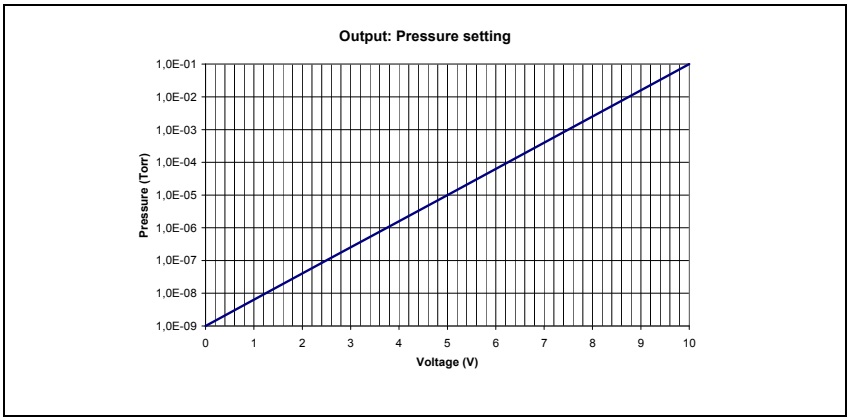


Figure 29

FAULT: this open collector output signal is ON when a system fault condition is detected.

PROGRAMMABLE SET POINT: this open collector output signal is enabled when the reference quantity chosen (frequency, power or time or pressure or normal) is higher than the set threshold. The signal can be "high level active" (that is the output is normally OFF and becomes ON when activated), or "low level active" (that is the output is normally ON and becomes OFF when activated). Moreover, if the reference quantity is the frequency or the power or pressure drawn, it is possible to set the hysteresis (in % of the threshold value) to avoid bouncing.

For example:

- reference quantity: frequency
- threshold: 867 Hz
- hysteresis: 2 %
- activation type: "high level"

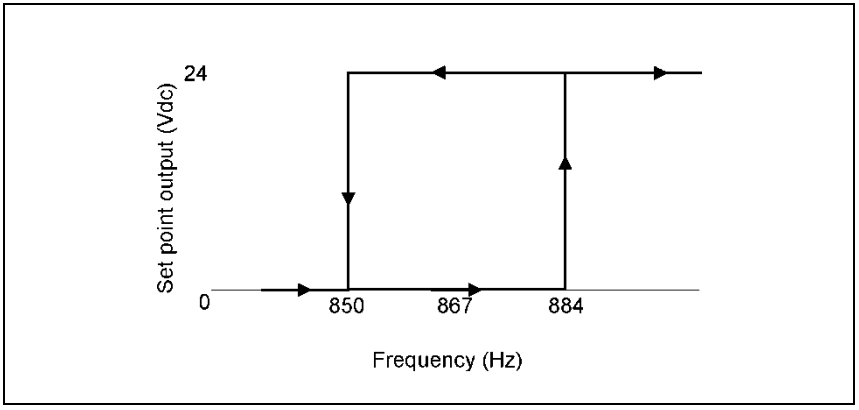


Figure 30

It is possible to delay the set point checking for a programmable delay time.

The PROGRAMMABLE SET POINT signal has the following default settings:

- reference quantity: frequency
- thereshold: 867 Hz
- hysteresis: 2 %
- activation type: high level
- delay time: 0 second

NOTE The Navigator Software (optional) allows the operator to set all the programmable feature.

How to Connect the Open Collector Input of the Controller

Here below there are the typical connections of the open collector input of Mini-TASK AG81 to an external system. Two cases are considered:

1 the customer supplies the 24 Vdc

2 the customer does not supply the 24 Vdc.

Please note that on the connector a 24 Vdc, 30 mA voltage, a GROUND signal and the open collector pin are available.

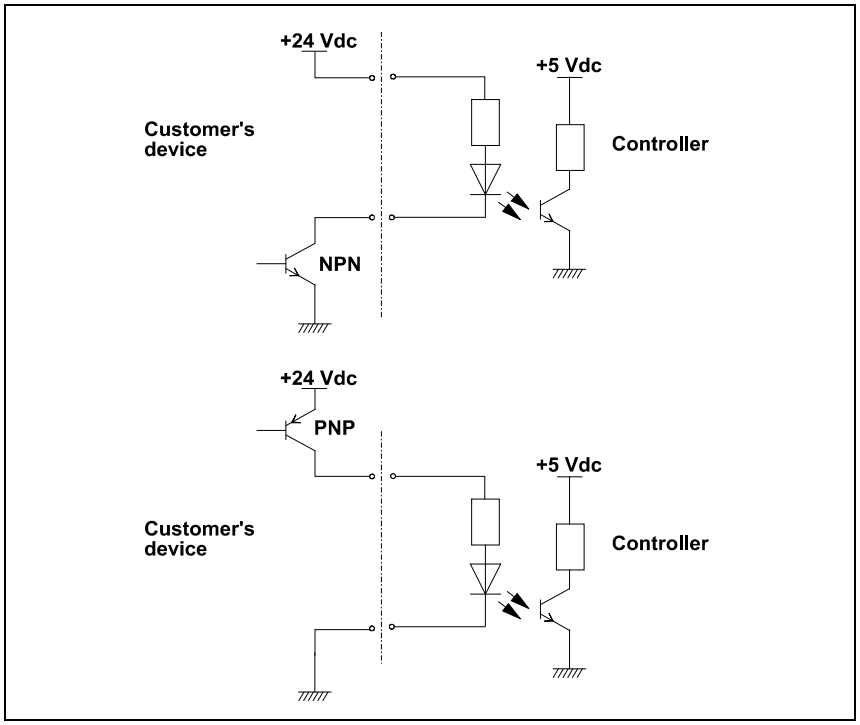


Figure 31 Case 1

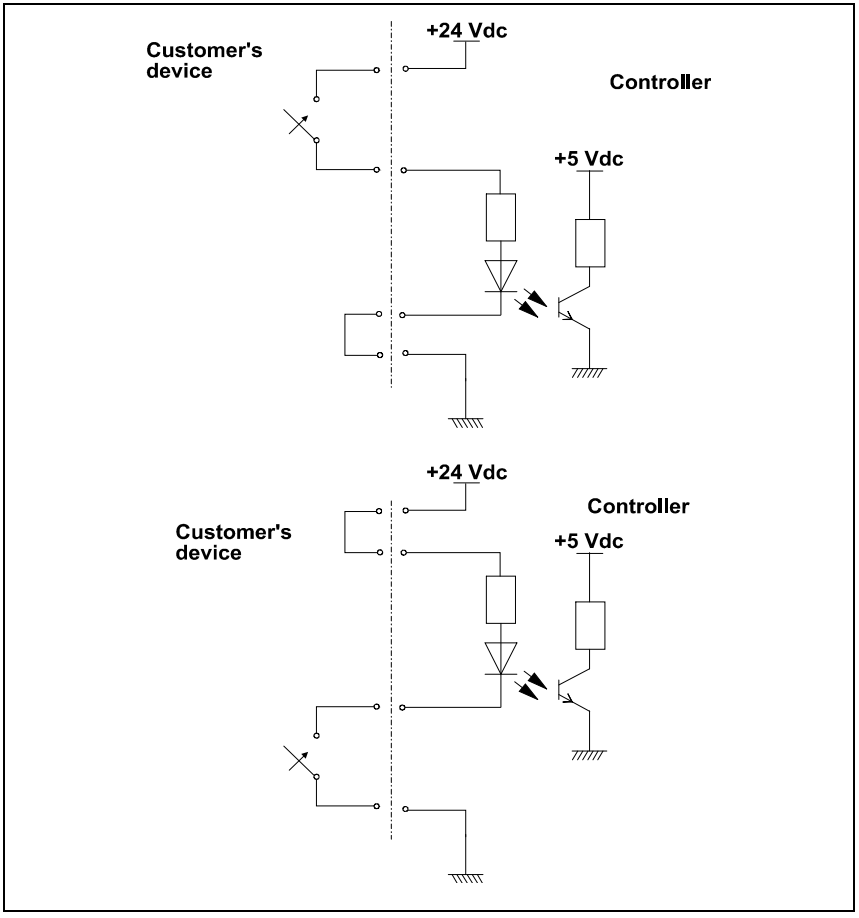


Figure 32 Case 2 with relay utilisation

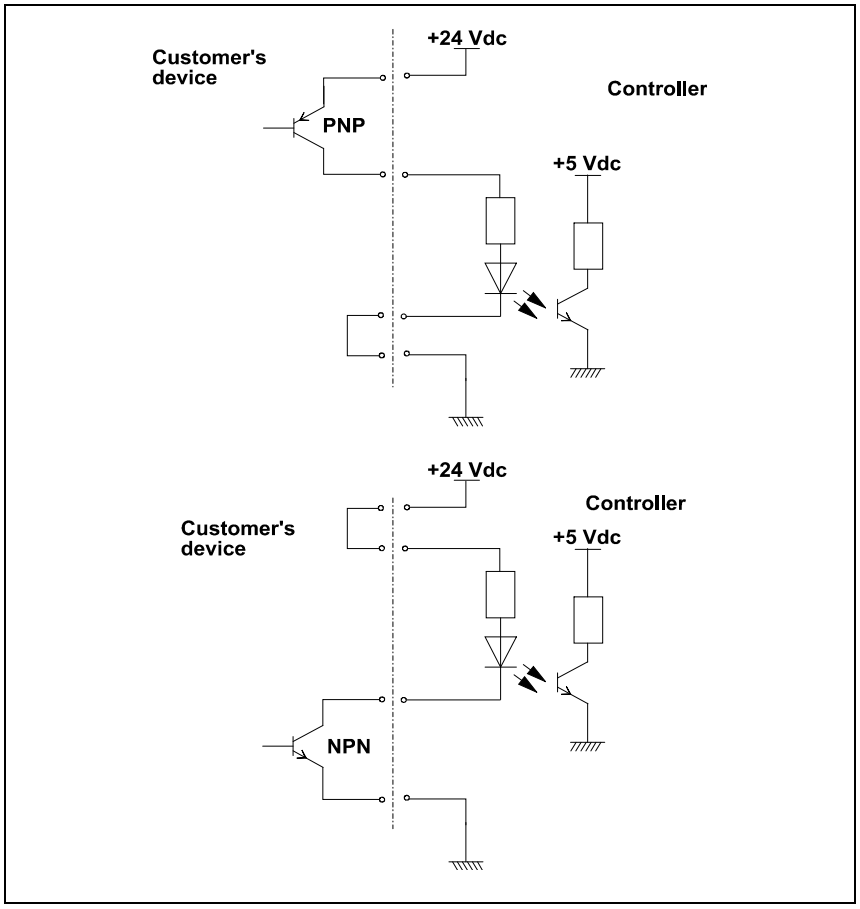


Figure 33 Case 2 with transistor utilisation

How to Connect the Outputs of the Controller

The following figure shows a typical logic output connection (relay coil) but any other device may be connected e.g. a LED, a computer, etc., and the related simplified circuit of the controller. The figure example refers to the programmable set point signal on pins 11 and 9.

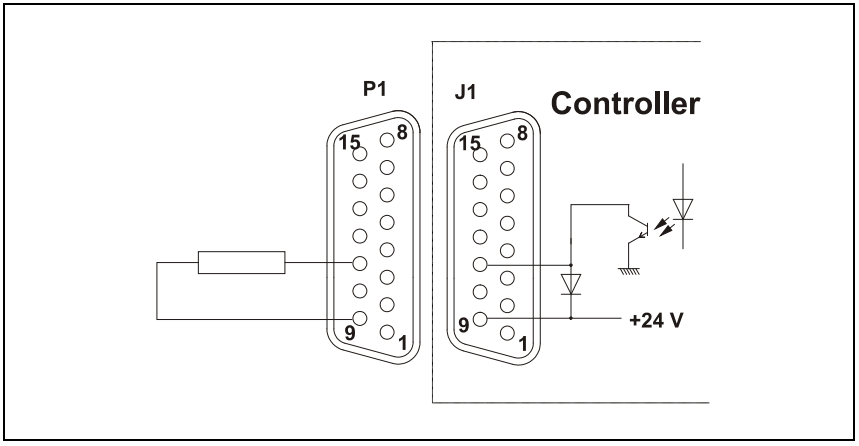


Figure 34 Typical output connection 1

J2 - Serial

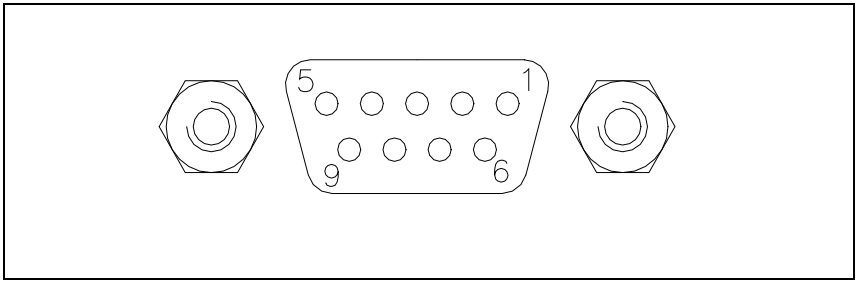


Figure 35

This is a 9 pin D-type serial input/output connector to control via an RS 232 or RS 485 connection the Mini-TASK AG81.

Tab. 5

PIN N.	SIGNAL NAME
1	+5 V (OUT)
2	TX (RS232)
3	RX (RS232)
4	Not used
5	GND
6	A + (RS485)
7	Not used
8	B - (RS485)
9	Not used

A serial communication kit with a serial cable and the Navigation software is available (optional).

RS 232/RS 485 Communication Description

Both the RS 232 and the RS 485 interfaces are available on the connector J2.

The communication protocol is the same (see the structure below), but only the RS 485 manages the address field. Therefore to enable the RS 485 is necessary to select the type of communication as well as the device address by means of the software.

Communication Format

- 8 data bit
- no parity
- 1 stop bit
- baud rate: 600/1200/2400/4800/9600 programmable

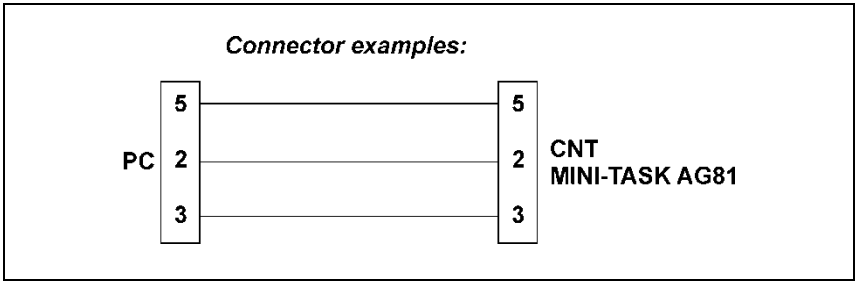


Figure 36 RS 232 Connection

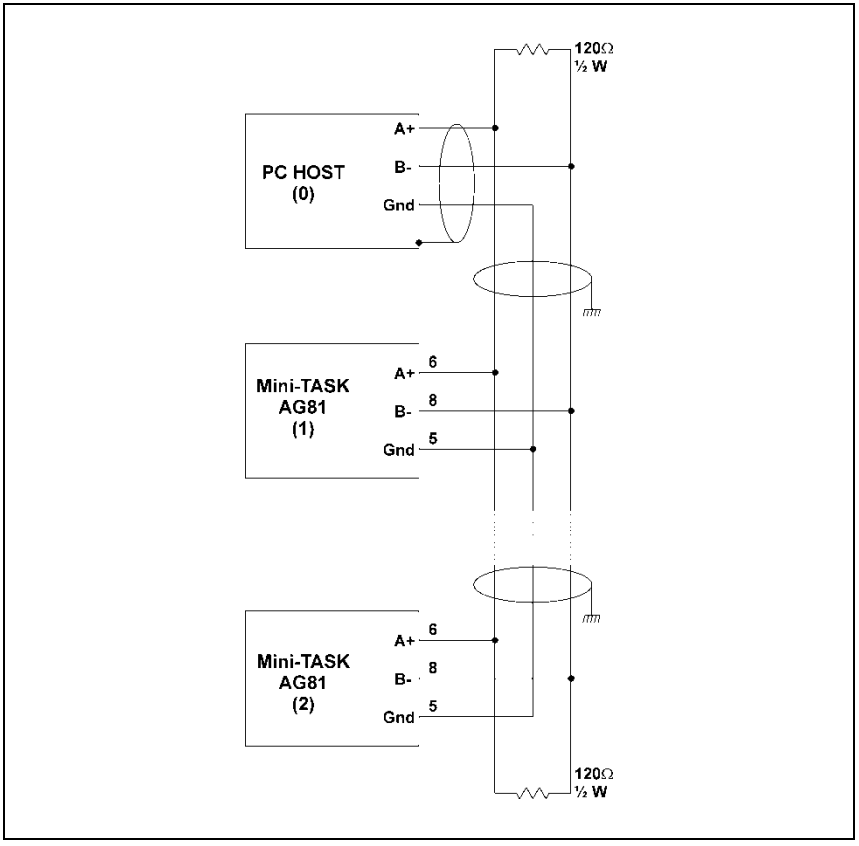


Figure 37 RS 485 Connection

The communication port mating connector is supplied with the RS232 PCB (AMP/Cannon or equivalent 15-pin “D” type male connector).

For example, the Transmit data signal from controller (pin 2) must be connected to the host computer’s receive data line (pin 2) and vice versa. Consult the host computer’s instruction manual for its serial port connections.

NOTE Agilent cannot guarantee compliance with FCC regulations for radiated emissions unless all external wiring is shielded, with the shield being terminated to the metal shround on the 0-subconnector. The cable should be secured to the connector with screws.

Serial Communication Descriptions

This unit can communicate by two different protocol:

- protocol (old system) “letter”
- “Window” protocol (new system).

These two protocols can be used as well with 232 or 485 media.

NOTE Please use “Window” protocol for new development.

Window Protocol

Description

Communication Format

- 8 data bit
- no parity
- 1 stop bit
- baud rate: 600/1200/2400/4800/9600 programmable

Communication Protocol

The communication protocol is a MASTER/SLAVE type where:

- Host = MASTER
- Controller = SLAVE

The communication is performed in the following way:

1. the host (MASTER) send a `MESSAGE + CRC` to the controller (SLAVE);
2. the controller answer with an `ANSWER + CRC` to the host.

The `MESSAGE` is a string with the following format:

<STX>+<ADDR>+<WIN>+<COM>+<DATA>+<ETX>+<CRC>

where:

NOTE When a data is indicated between two quotes ('...') it means that the indicated data is the corresponding ASCII character.

- `<STX>` (Start of transmission) = 0x02
- `<ADDR>` (Unit address) = 0x80 (for RS 232)
  `<ADDR>` (Unit address) = 0x80 + device number (0 to 31) (for RS 485)
- `<WIN>` (Window) = a string of 3 numeric character indicating the window number (from '000' to '999'); for the meaning of each window see the relevant paragraph.
- `<COM>` (Command) = 0x30 to read the window, 0x31 to write into the window
- `<DATA>` = an alphanumeric ASCII string with the data to be written into the window. In case of a reading command this field is not present. The field length is variable according to the data type as per the following table

Tab. 6

Data Type	Field Length	Valid Characters
Logic (L)	1	'0' = OFF '1' = ON
Numeric (N)	6	'-', '.', '0' . . . '9' right justified with '0'
Alphanumeric (A)	10	from blank to '_' (ASCII)

- <ETX> (End of transmission) = 0x03
- <CRC> = XOR of all characters subsequent to <STX> and including the <ETX> terminator. The value is hexadecimal coded and indicated by two ASCII character.

The addressed SLAVE will respond with an ANSWER whose structure depends from the MESSAGE type.

When the MESSAGE is a reading command, the SLAVE will respond transmitting a string with the same structure of the MESSAGE.

NOTE Using the RS 485 interface, the message structure remains identical to the one used for the RS 232 interface, the only difference being that the value assigned to the ADDRESS <ADDR> .

The controller can answers with the following response types:

Tab. 7

Type	Response Length	Response Value	Description
Logic	1 byte	-	After a read instruction of a logic window
Numeric	6 bytes	-	After a read instruction of a numeric window
Alphanumeric	10 bytes	-	After a read instruction of an alphanumeric window
ACK	1 byte	(0x6)	The command execution has been successfully completed
NACK	1 byte	(0x15)	The command execution has been failed
Unknown Window	1 byte	(0x32)	The specified window in the command is not a valid window
Data Type Error	1 byte	(0x33)	The data type specified in the command (Logic, Numeric or Alphanumeric) is not accorded with the specified Window
Out of Range	1 byte	(0x34)	The value expressed during a write command is out of range value of the specified window
Win Disabled	1 byte	(0x35)	The specified window is Read Only or temporarily disabled (for example) you can't write the Soft Start when the Pump is running)

Examples

Command: START
Source: PC
Destination: Controller

02	80	30	30	30	31	31	03	42	33
STX	ADDR	WINDOW			WR	ON	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: STOP
Source: PC
Destination: Controller

02	80	30	30	30	31	30	03	42	32
STX	ADDR	WINDOW			WR	OFF	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: SOFT-START (ON)
Source: PC
Destination: Controller

02	80	31	30	30	31	31	03	42	32
STX	ADDR	WINDOW			WR	ON	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: SOFT-START (OFF)
Source: PC
Destination: Controller

02	80	31	30	30	31	30	03	42	33
STX	ADDR	WINDOW			WR	OFF	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: READ PUMP STATUS
Source: PC
Destination: Controller

02	83	32	30	35	30	03	38	37
STX	ADDR	WINDOW			RD	ETX	CRC	

Source: Controller (with address = 3 in stop status)
Destination: PC

02	83	32	30	35	30	30	30	30	30	30	03	38	37
STX	ADDR	WINDOW			DATA (STATUS)						ETX	CRC	

Command: READ SERIAL TYPE
Source: PC
Destination: Controller (with address = 3 in 485 mode)

02	83	35	30	34	30	03	38	31
STX	ADDR	WINDOW			RD	ETX	CRC	

Source: PC
Destination: Controller (with address = 3 in 485 mode)

02	83	35	30	34	30	31	03	42	30
STX	ADDR	WINDOW			RD	DATA	ETX	CRC	

Window-Meanings

Tab. 8

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
000	R/W	L	Start/Stop (in remote/ mode the window is a read only)	Start = 1 Stop = 0
001	R/W	L	Low Speed Activation (in remote/ mode the window is a read only)	No = 0 Yes = 1 (default = 0)
008	R/W	L	Remote or Serial configuration	Remote = 1 Serial = 0 (default = 1)
100	R/W	L	Soft Start (write only in Stop condition)	YES = 1 NO = 0
101	R/W	N	R1 Set Point type	0 = Frequency 1 = Power 2 = Time 3 = Normal 4 =Pressure (default = 0)
102	R/W	N	R1 Set Point valve (expressed in Hz, W or s)	(default = 867)
103	R/W	N	Set Point delay: time between the pump start and the set point check (seconds)	0 to 999999 (default = 0)
104	R/W	L	Set Point signal activation type: the signal can be "high level active" or "low level active"	0 = high level active 1 = low level active (default = 0)
105	R/W	N	Set point hysteresis (in % of value)	0 to 100 (default = 2)
106	R/W	L	Water cooling (write only in stop)	0 = NO 1 = YES

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
107	R/W	L	Active Stop (write only in stop)	0 = NO 1 = YES (default = 0)
108	R/W	N	Baud rate	600 = 0 1200 = 1 2400 = 2 4800 = 3 9600 = 4 (default = 4)
109	W	L	Pump life/ cycle time/ cycle number reset	To reset write '1'
110	R/W	L	Interlock type (default = 1)	Impulse = 0 Continuous = 1
111	R/W	L	Analog output type: output voltage signal proportional to frequency or power	0 = frequency 1 = power (default = 1) 2 = Pump temperature 3 = Pressure
117	R/W	N	Low Speed frequency (Hz)	1100 to "Maximum rotational frequency" (win 120) (default = 1100)
120	R/W	N	Rotational frequency setting (Hz)	1100 to 1350 (default = 1350)
122	R/W	L	Set vent valve on/off	0 = Closed 1 = Open (default = 1)
125	R/W	L	Set the vent valve operation	Automatic = 0 (see note 1.) On command = 1 (see note 2.)
126	R/W	N	Vent valve opening delay (expressed in 0.2 sec)	0 to 65535 (corresponding to 0 to 13107 sec) (default = 15)

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
147	R/W	N	Vent open time See "vent connector" paragraph	0 = infinite 1 bit = 0.2 sec 1 to 65535
155	R	N	Power limit applied Read the maximum allowable power	watt
157	R/W	N	Gas load type Select the gas load to the pump	Ø = N_2 1 = Ar
161	R/W	N	Pressure Reading Connection Factor Table A1 Appendix A EyeSys Manual	0 to 10 0 = 0 10 = 1 = N_2
162	R/W	A	R1 Set Point Pressure Valve Valid if Win. 101 = 4 Format X.X E. XX Where X = 0 to 9 s = + or -	
163	R/W	N	Pressure unit of measure	0 = mBar 1 = Pa 2 = Torr
167	R/W	A	Stop speed reading Activates / deactivates the pump speed reading after Stop command	0 = disable 1 = enable (default = 0)
200	R	N	Pump current in mA dc	
201	R	N	Pump voltage in Vdc	
202	R	N	Pump power in W (pump current x pump voltage	
203	R	N	Driving frequency in Hz	
204	R	N	Pump temperature in °C	0 to 110 (60 °C = Threshold Pump Overtemperature)

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
205	R	N	Pump status	Stop = 0 Waiting intlk = 1 Starting = 2 Auto-tuning = 3 Braking = 4 Normal = 5 Fail = 6
206	R	N	Error code	Bit description: see the following figure
211	R	N	Controller Heatsink Temperature (°C)	0 to 110
216	R	N	Controller Air Temperature (°C).	0 to 70
224	R	A	Pressure reading Format = X.X E XX	
226	R	N	Rotation Frequency (rpm)	
300	R	N	Cycle time in minutes (zeroed by the reset command)	0 to 999999
301	R	N	Cycle number (zeroed by the reset command)	0 to 9999
302	R	N	Pump life in hours (zeroed by the reset command)	0 to 999999
310 to 347	Reserved to Agilent service			
400	R	A	CRC EPROM (QE)	QE8XXXX (where “XXXX” are variable)
401	R	A	Boot CRC (BL)	BL2XXXX (where “XXXX” are variable)
402	R	A	CRC Param. (PA)	PA8XXXX (where “XXXX” are variable)
404	R	A	CRC Parameter structure	"XXXX"
406	R	A	Program Listing Code	"XXXXXXXXXX"
407	R	A	Parameter Listing Code	"XXXXXXXXXX"

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
500	Reserved to Agilent service			
503	R/W	N	RS 485 address	0 to 31 (default = 0)
504	R/W	L	Serial type select	0 = RS 232 1 = RS 485 (default = 0)

NOTE

1. Automatic means that when the controller stops, the vent valve is opened with a delay defined by window n. 126; when the controller starts, the vent valve is immediately closed.
2. On command means that the vent valve is opened or closed by means of window n. 122.
3. These commands remove the pump motor supply for a short time. If they are used continuously, they can cause the pump stopping.

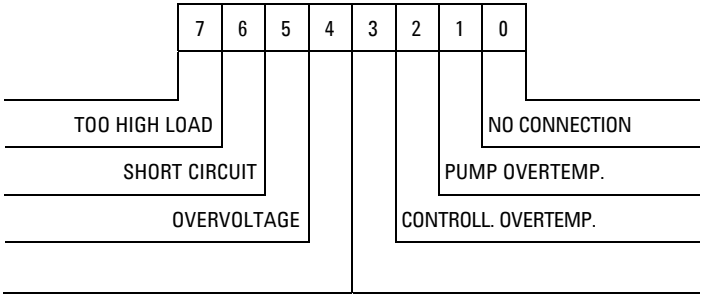


Figure 38 Window N. 206 Bit Description

Orderable Parts

Tab. 9

Description	Part number
European plug power cable, 2 m long	949-9396
USA plug power cable, 2 m long	949-9397
UK plug power cable, 2 m long	949-9398
Serial cable and Navigator Software	969-9883
EyeSys Mini-IMG Gauge cable (1m)	969-9943
EyeSys Mini-IMG Gauge special	R1400301
EyeSys Mini-IMG ext. cable (5 m)	969-9944
Inlet screen DN40	969-9309
Inlet screen DN63	969-9300
Vibration damper, DN 63 ISO	969-9375
Vibration damper, CFF 4.5'	969-9376
Connection kit-gauge KF40	969-9185
Connection kit-gauge ISO 63	969-9186
Connection kit-gauge CFF 4.5"	969-9187

For EyeSys Convector Gauge ext. cable please contact the local Sales and Service representative.

For a complete overview of Agilent's extensive product lines, please refer to the Agilent catalog.

Agilent Technologies

Vacuum Products Division

Dear Customer,

Thank you for purchasing an Agilent vacuum product. At Agilent Vacuum Products Division we make every effort to ensure that you will be satisfied with the product and/or service you have purchased.

As part of our Continuous Improvement effort, we ask that you report to us any problem you may have had with the purchase or operation of our products. On the back side you find a Corrective Action request form that you may fill out in the first part and return to us.

This form is intended to supplement normal lines of communications and to resolve problems that existing systems are not addressing in an adequate or timely manner.

Upon receipt of your Corrective Action Request we will determine the Root Cause of the problem and take the necessary actions to eliminate it. You will be contacted by one of our employees who will review the problem with you and update you, with the second part of the same form, on our actions.

Your business is very important to us. Please, take the time and let us know how we can improve.

Sincerely.

Giampaolo LEVI

Vice President and General Manager
Agilent Vacuum Products Division

Note: Fax or mail the Customer Request for Action (see backside page) to Agilent Vacuum Products Division (Torino) – Quality Assurance or to your nearest Agilent representative for onward transmission to the same address.

CUSTOMER REQUEST FOR CORRECTIVE / PREVENTIVE / IMPROVEMENT ACTION

TO: AGILENT VACUUM PRODUCTS DIVISION TORINO – QUALITY ASSURANCE

FAX N°: XXXX-011-9979350

ADDRESS: AGILENT TECHNOLOGIES ITALIA S.p.A. – Vacuum Products Division –

Via F.lli Varian, 54 – 10040 Leinì (TO) – Italy

E-MAIL: vpd-qualityassurance_pdl-ext@agilent.com

NAME	COMPANY	FUNCTION

ADDRESS:

TEL. N° : _____ FAX N° : _____

E-MAIL: _____

PROBLEM / SUGGESTION :

REFERENCE INFORMATION (model n°, serial n°, ordering information, time to failure after installation, etc.):

DATE _____

CORRECTIVE ACTION PLAN / ACTUATION (by AGILENT VPD) LOG N° _____

XXX = Code for dialing Italy from your country (es. 01139 from USA; 00139 from Japan, etc.)

Agilent Technologies

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Instructions for returning products

Dear Customer:

Please follow these instructions whenever one of our products needs to be returned.

1) Complete the attached Request for Return form and send it to Agilent Technologies (see below), taking particular care to identify all products that have pumped or been exposed to any toxic or hazardous materials.

2) After evaluating the information, Agilent Technologies will provide you with a Return Authorization (RA) number via email or fax, as requested.
Note: Depending on the type of return, a Purchase Order may be required at the time the Request for Return is submitted. We will quote any necessary services (evaluation, repair, special cleaning, eg).

3) **Important steps for the shipment of returning product:**
   - Remove all accessories from the core product (e.g. inlet screens, vent valves).
   - Prior to shipment, drain any oils or other liquids, purge or flush all gasses, and wipe off any excess residue.
   - If ordering an Advance Exchange product, **please use the packaging from the Advance Exchange to return the defective product.**
   - Seal the product in a plastic bag, and package product carefully to avoid damage in transit. You are responsible for loss or damage in transit.
   - Agilent Technologies is not responsible for returning customer provided packaging or containers.
   - **Clearly label package with RA number.** Using the shipping label provided will ensure the proper address and RA number are on the package. Packages shipped to Agilent without a RA clearly written on the outside cannot be accepted and will be returned.

4) Return only products for which the RA was issued.

5) **Product being returned under a RA must be received within 15 business days.**

6) **Ship to the location specified on the printable label, which will be sent, along with the RA number, as soon as we have received all of the required information.** Customer is responsible for freight charges on returning product.

7) Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.

RETURN THE COMPLETED **REQUEST FOR RETURN** FORM TO YOUR NEAREST LOCATION:

EUROPE:	**NORTH AMERICA:**	**PACIFIC RIM:**
Fax: 00 39 011 9979 330		
Fax Free: 00 800 345 345 00	Fax: 1 781 860 9252	please visit our website for individual
Toll Free: 00 800 234 234 00	Toll Free: 800 882 7426, Option 3	office information
vpt-customercare@agilent.com	vpl-ra@agilent.com	http://www.agilent.com

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Request for Return Form
(Health and Safety Certification)

Please read important policy information on Page 3 that applies to all returns.

1) CUSTOMER INFORMATION

Company Name:	**Contact Name:**
Tel: **Email:**	**Fax:**
Customer Ship To:	**Customer Bill To:**
Europe only: **VAT reg. Number:**	USA/Canada only: ☐ **Taxable** ☐ **Non-taxable**

2) PRODUCT IDENTIFICATION

Product Description	Agilent P/N	Agilent S/N	Original Purchasing Reference

3) TYPE OF RETURN (**Choose one from each row** and supply Purchase Order if requesting a billable service)

3A. ☐ Non-Billable ☐ Billable ➡ New PO # (hard copy must be submitted with this form):

3B. ☐ Exchange ☐ Repair ☐ Upgrade ☐ Consignment/Demo ☐ Calibration ☐ Evaluation ☐ Return for Credit

4) HEALTH and SAFETY CERTIFICATION

AGILENT TECHNOLOGIES CANNOT ACCEPT ANY PRODUCTS CONTAMINATED WITH BIOLOGICAL OR EXPLOSIVE HAZARDS, RADIOACTIVE MATERIAL, OR MERCURY AT ITS FACILITY.
Call Agilent Technologies to discuss alternatives if this requirement presents a problem.

The equipment listed above (check one):

☐ **HAS NOT** pumped or been exposed to any toxic or hazardous materials. OR

☐ **HAS** pumped or been exposed to the following toxic or hazardous materials. If this box is checked, the following information must also be filled out. Check boxes for all materials to which product(s) pumped or was exposed:

☐ Toxic ☐ Corrosive ☐ Reactive ☐ Flammable ☐ Explosive ☐ Biological ☐ Radioactive

List all toxic/hazardous materials. Include product name, chemical name, and chemical symbol or formula:

_____

NOTE: If a product is received at Agilent which is contaminated with a toxic or hazardous material that was not disclosed, **the customer will be held responsible** for all costs incurred to ensure the safe handling of the product, and **is liable** for any harm or injury to Agilent employees as well as to any third party occurring as a result of exposure to toxic or hazardous materials present in the product.

Print Name: **Authorized Signature:** ..... **Date:**

5) FAILURE INFORMATION:

Failure Mode (REQUIRED FIELD. See next page for suggestions of failure terms):
Detailed Description of Malfunction: (Please provide the error message)
Application (system and model):

I understand and agree to the terms of Section 6, Page 3/3.
Print Name: **Authorized Signature:** ..... **Date:**

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Request for Return Form
(Health and Safety Certification)

Please use these Failure Mode to describe the concern about the product on Page 2.

TURBO PUMPS and TURBO CONTROLLERS

APPARENT DEFECT/MALFUNCTION		POSITION	PARAMETERS	
- Does not start	- Noise	- Vertical	Power:	Rotational Speed:
- Does not spin freely	- Vibrations	-Horizontal	Current:	Inlet Pressure:
- Does not reach full speed	-Leak	-Upside-down	Temp 1:	Foreline Pressure:
- Mechanical Contact	-Overtemperature	-Other:	Temp 2:	Purge flow:
- Cooling defective	-Clogging	.....	OPERATING TIME:	

ION PUMPS/CONTROLLERS

- Bad feedthrough	- Poor vacuum
- Vacuum leak	- High voltage problem
- Error code on display	- Other

VALVES/COMPONENTS

- Main seal leak	- Bellows leak
- Solenoid failure	- Damaged flange
- Damaged sealing area	-Other

LEAK DETECTORS

- Cannot calibrate	-No zero/high backround
- Vacuum system unstable	- Cannot reach test mode
- Failed to start	- Other

INSTRUMENTS

- Gauge tube not working	- Display problem
- Communication failure	- Degas not working
- Error code on display	- Other

SCROLL AND ROTARY VANE PUMPS

- Pump doesn't start	- Noisy pump (describe)
- Doesn't reach vacuum	- Over temperature
- Pump seized	- Other

DIFFUSION PUMPS

- Heater failure	- Electrical problem
- Doesn't reach vacuum	- Cooling coil damage
- Vacuum leak	- Other

Section 6) *ADDITIONAL TERMS*

Please read the terms and conditions below as they apply to all returns and are in addition to the Agilent Technologies Vacuum Product Division – Products and Services Terms of Sale.

- Customer is responsible for the freight charges for the returning product. Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.
- Customers receiving an Advance Exchange product agree to return the defective, rebuildable part to Agilent Technologies **within 15 business days**. Failure to do so, or returning a non-rebuildable part (crashed), will result in an invoice for the non-returned/non-rebuildable part.
- Returns for credit toward the purchase of new or refurbished Products are subject to prior Agilent approval and may incur a restocking fee. Please reference the original purchase order number.
- Units returned for evaluation will be evaluated, and a quote for repair will be issued. If you choose to have the unit repaired, the cost of the evaluation will be deducted from the final repair pricing. A Purchase Order for the final repair price should be issued within 3 weeks of quotation date. Units without a Purchase Order for repair will be returned to the customer, and the evaluation fee will be invoiced.
- A Special Cleaning fee will apply to all exposed products per Section 4 of this document.
- If requesting a calibration service, units must be functionally capable of being calibrated.

Sales and Service Offices

United States
Agilent Technologies
Vacuum Products Division
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426

Benelux
Agilent Technologies Netherlands B.V.
Vacuum Products Division
Herculesweg 8
4338 PL Middelburg
The Netherlands
Tel.: +31 118 671570
Fax: +31 118 671569
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Canada
Central coordination through: Agilent Technologies
Vacuum Products Division
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426

China
Agilent Technologies (China) Co. Ltd
Vacuum Products Division
No.3, Wang Jing Bei Lu,
Chao Yang District,
Beijing, 100102
China
Tel.: +86 (10) 6439 7718
Toll-Free: 800 820 6556

France
Agilent Technologies France
Vacuum Products Division
7 Avenue des Tropiques
Z.A. de Courtaboeuf - B.P. 12
91941 Les Ulis cedex - France
Tel.: +33 (0) 1 69 86 38 84
Fax: +33 (0) 1 69 86 29 88
Toll free: 00 800 234 234 00

Germany and Austria
Agilent Technologies
Vacuum Products Division Alsfelder Strasse 6 Postfach 11 14 35
64289 Darmstadt – Germany
Tel.: +49 (0) 6151 703 353
Fax: +49 (0) 6151 703 302
Toll free: 00 800 234 234 00

India
Agilent Technologies India Pvt. Ltd.
Vacuum Product Division
G01. Prime corporate Park,
230/231, Sahar Road, Opp. Blue Dart Centre,
Andheri (East), Mumbai – 400 099.India
Tel: +91 22 30648287/8200
Fax: +91 22 30648250
Toll Free: 1800 113037

Italy
Agilent Technologies Italia S.p.A.
Vacuum Products Division
Via F.lli Varian 54
10040 Leini, (Torino) - Italy
Tel.: +39 011 997 9111 Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Japan
Agilent Technologies Japan, Ltd.
Vacuum Products Division
8th Floor Sumitomo Shibaura Building
4-16-36 Shibaura Minato-ku Tokyo 108-0023 - Japan
Tel.: +81 3 5232 1253
Fax: +81 3 5232 1710
Toll-Free: 0120 655 040

Korea
Agilent Technologies Korea, Ltd.
Vacuum Products Division
Shinsa 2nd Bldg. 2F 966-5 Daechi-dong
Kangnam-gu, Seoul
Korea 135-280
Tel.: +82 2 3452 2452
Fax: +82 2 3452 2451
Toll-Free: 080 222 2452

Mexico
Agilent Technologies
Vacuum Products Division
Concepcion Beistegui No 109 Col Del Valle
C.P. 03100 – Mexico, D.F.
Tel.: +52 5 523 9465
Fax: +52 5 523 9472

Singapore
Agilent Technologies Singapore Pte. Ltd,
Vacuum Products Division
Agilent Technologies Building,
1 Yishun Avenue 7,
Singapore 768923
Tel : (65) 6215 8045
Fax : (65) 6754 0574

Southeast Asia
Agilent Technologies Sales Sdn Bhd
Vacuum Products Division
Unit 201, Level 2 uptown 2,
2 Jalan SS21/37, Damansara Uptown
47400 Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel : +603 7712 6106
Fax: +603 6733 8121

Taiwan
Agilent Technologies Taiwan Limited
Vacuum Products Division (3F)
20 Kao-Shuang Rd.,
Pin-Chen City, 324
Taoyuan Hsien , Taiwan, R.O.C.
Tel. +886 34959281
Toll Free: 0800 051 342

UK and Ireland
Agilent Technologies UK, Ltd.
Vacuum Products Division
6 Mead Road Oxford Industrial Park
Yarnton, Oxford OX5 1QU – UK
Tel.: +44 (0) 1865 291570
Fax: +44 (0) 1865 291571
Toll free: 00 800 234 234 00

Other Countries
Agilent Technologies Italia S.p.A.
Vacuum Products Division
Via F.lli Varian 54 10040 Leini, (Torino) - Italy
Tel.: +39 011 997 9111
Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Customer Support & Service

NORTH AMERICA:
Toll Free: 800 882 7426, Option 3
vpl-ra@agilent.com
EUROPE:
Toll Free: 00 800 234 234 00
vpt-customercare@agilent.com
PACIFIC RIM:
please visit our website for individual office information http://www.agilent.com

Worldwide Web Site, Catalog and Order On-line:
www.agilent.com
Representative in most countries
12/10

© Agilent Technologies, Inc. 2011

Printed in ITALY
05/2011
Publication Number: 87-901-003-01 (C)

Agilent Technologies